

ISSN 0868-6157
КОМПЬЮТЕР ПРЕСС
Спецвыпуск
"Мультимедиа"
10'95
MOZART
DUKE ELLINGTON
TUBORG
GOLD LABEL
DE LUXE BEER
BEATLES


НАДЕЖНОСТЬ
ПРОВЕРЕННАЯ
ВРЕМЕНЕМ
ARUS
21" UVGA
hp
ARUS
hp
Тел.:(095) 110-5830, 110-6615, 119-0909, 119-8824, 230-6808, 230-6899, 316-7627, 316-8328. Факс:(095) 119-6841



Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
10'95 (70)

Адрес редакции:
113093 Москва, а/я 37
Факс: (095) 470-31-05
Отдел распространения: (095) 471-32-63
Отдел рекламы: (095) 470-31-05
E-mail: editors@cpress.msk.su,
2:5020/440@fidonet

Сдано в набор 8.09.95.
Подписано в печать 28.09.95.
Формат 84x108/16. С-45.
Оригинал-макет подготовлен фирмой «КомпьютерПресс».
Регистрационный № 013392
от 16 марта 1995 г.
Отпечатано в фирме
Oy ScanWeb Ab, Finland

РЕКЛАМА В НОМЕРЕ:



19 сентября — в день открытия выставки SofTool 95 — КомпьютерПресс подвел итоги своего традиционного конкурса. Ниже мы приводим отрывок из речи главного редактора журнала на церемонии награждения.

Борис Молчанов

В нашем компьютерном мире существует много фирм, как говорится, хороших и разных. Поэтому, когда два года назад у нас возникла идея награждения фирм, добившихся наибольших достижений в компьютерном бизнесе, мы довольно быстро осознали, что эту штуку нельзя делать в виде конкурса, поскольку невозможно сравнить деятельность, а стало быть — и успехи, таких интернациональных гигантов, как, скажем, Hewlett-Packard, и наших родных, вырастающих с нуля, на наших глазах, российских фирм типа Bit. И, если для первых потеря или приобретение лишнего десятка миллионов долларов никак не может сказаться на здоровье фирмы и имеет значение, сравнимое со сменой погоды, то для вторых ошибка в коде может повлиять на само существование фирмы.

Наш приз вручается не за экономические или финансовые подвиги, а за то, как фирма работает в необычной стране под названием Россия, как ей удается влиять на эволюцию компьютерного сообщества, что она делает для того, чтобы наивные и небогатые переписывальщики программ осознали себя противными пиратами и перевоспитались в славных компьютерных пользователей. Словом, еще раз, этот приз не за красоту, богатство или крутизну, а за Дело.

И сегодня мы с удовольствием называем четвертого обладателя нашего приза: после Microsoft, Микроинформ, Apple им стала фирма с оригинальным названием ***1С****. Этой фирме скоро исполнится пять лет, и за это время она прославилась тремя вещами: во-первых, по оценкам экспертов, она ежемесячно продает около 10 тысяч программных продуктов, что самое важное — собственного изготовления, во-вторых, за пятилетку она создала одну из самых обширных дилерских сетей — порядка 900 партнеров, и в-третьих, она ни разу не разместила своей рекламы в нашем журнале. Согласитесь, что сегодня ни одна российская фирма не может похвастать такими цифрами. Правда, основной продукт фирмы — бухгалтерская программа с одноименным названием — я слышал, нравится далеко не всем бухгалтерам: говорят, она считает слишком правильно. Я слышал, что основатель и бессменный руководитель фирмы 1С Борис Нуралиев в молодости программировал на 29 языках; приглашая его для получения символа нашего уважения, я хочу пожелать ему от лица многочисленных пользователей его программ, чтобы он продолжал заниматься только одним делом — делом, которым он весьма успешно занимается последние пять лет, чтобы он продолжал делать, что делает, что и выгравировано на нашем призе.*



Главный редактор КомпьютерПресс
Борис Молчанов вручает приз директору 1С
Борису Нуралиеву

Borland Is Back!

Репортаж с конференции разработчиков фирмы Borland Сан-Диего, Калифорния, США 6-9 августа 1995 года

Press

ALEX

ALEX FEDOROV

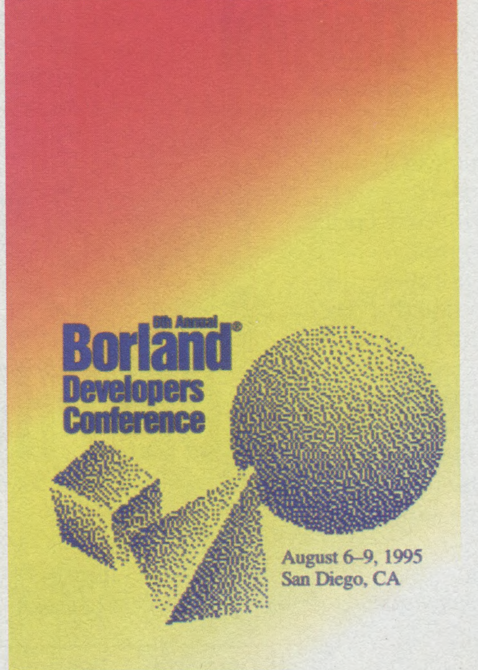
COMPUTER PRESS/RUSSIA



Алексей Федоров

Borland Is Back! Эта фраза стала ключевой в выступлении президента фирмы Borland Гари Ветзеля (Gary Wetsel) на открытии шестой ежегодной конференции разработчиков, проходившей с 6 по 9 августа в Сан-Диего, США. Прежде чем обратиться к самой конференции и новым продуктам фирмы Borland, представлявшимся на ней, давайте посмотрим, каково сегодняшнее положение фирмы и какой смысл заключен в словах г-на Ветзеля. Многим нашим читателям известно, что последние годы успех не всегда сопутствовал фирме Borland. Здесь сказалось многое, но в первую очередь — проблемы, возникшие после приобретения Ashton-Tate, ценовая политика конкурирующих фирм, существенно возросшее число продуктов, часть из которых предназначалась для чисто пользовательского рынка, тогда как с 1983 года Borland ассоциируется у нас с продуктами для разработчиков. В конце прошлого года пост президента фирмы покинул Филипп Кан (см. интервью с ним в КомпьютерПресс №7'95). В январе 1995 года президентом Borland стал Гари Ветзель. Выход из кризисной ситуации был найден, но достаточно дорогой ценой. Во-первых, сократили число продуктов, отдав SideKick и DashBoard фирме StarFish. Во-вторых, закрыли заводы в Скоттс-Вэли (Калифорния) и в Ирландии. В-третьих, сократили затраты на производство, уволив 650 человек. В-четвертых, пошли на сокращение затрат на маркетинг, сняв рекламу продуктов для пользователей. Помимо этого рекламой Paradox занимается фирма Novell. И последнее — уменьшили число офисов фирмы (большинство из них досталось в наследство после приобретения Ashton-Tate) и стали использовать альтернативные каналы дистрибьюции. В результате принятых мер компания впервые с 1993 года стала приносить прибыль. И это при том, что в первом полугодии были выпущены два новых продукта — Delphi и Visual dBASE. Начиная с марта этого года было продано более 125 000 копий Delphi и более 5000 копий Delphi Client/Server. К 1996 году планируется 100%-ная прибыль, но это пока преждевременные прогнозы, так как неясны сроки внедрения операционной системы Windows 95, 32-битные продукты Borland для которой должны быть выпущены до конца года. Планов по поводу OS/2 пока нет, как и планов по выпуску продуктов для Macintosh, — слишком мал рынок по сравнению с IBM PC и Windows 95. В октябре планируется обнародовать план развития фир-

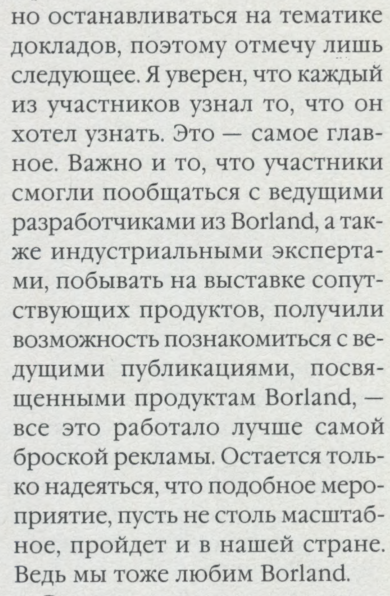
мы на 1-3 года. В настоящее время ведется активная работа с партнерами — Novell, Intel, Microsoft, осуществляется лицензирование технологий, поддержка фирм, выпускающих сопутствующие продукты, и фирм, производящих обучение. Относительно новым для фирмы является направление Companion Products. К группе таких продуктов можно отнести Borland Database Engine, Visual Solutions Pack, Delphi RAD Pack и CodeGuard. Подводя черту под этим кратким введением, можно отметить, что фирма Borland вернулась к разработчикам и будет верна только им. Ниже вы узнаете об основных продуктах, которые готовятся к выпуску в этом году. Borland Is Back!



Конференция

Рассказывать о конференции всегда сложно. Особенно когда это конференция для программистов. В этом году на Borland Developers Conference собралось более 2200 участников и более 180 докладчиков. Работа конференции была построена следующим образом. Каждый из трех рабочих дней состоял из пяти рабочих сессий и включал ключевое выступление. В первый день ключевым было выступление о Windows 95 представителя Microsoft, на второй день был рассказ об объектно-ориентированных технологиях, а на третий — знакомство с практикой создания приложений в среде “клиент/сервер”. Тематику докладов можно разделить на несколько категорий:
- Delphi;
- Paradox;
- Visual dBASE;
- Borland C++;
- технологии.

Доклады в каждой категории были рассчитаны на различные группы слушателей — от начинающих до профессионалов. Таким образом, конференция носила двоякий характер — служила не только местом для обмена опытом, но и средством “повышения квалификации”. Кстати, для желающих ознакомиться с продуктами Borland был отведен целый день, когда они могли прослушать курс, посвященный тому или иному продукту и подготавливающий слушателей к работе на конференции. Наверное, не имеет смысла подробно останавливаться на тематике докладов, поэтому отмечу лишь следующее. Я уверен, что каждый из участников узнал то, что он хотел узнать. Это — самое главное. Важно и то, что участники смогли пообщаться с ведущими разработчиками из Borland, а также индустриальными экспертами, побывать на выставке сопутствующих продуктов, получили возможность познакомиться с ведущими публикациями, посвященными продуктам Borland, — все это работало лучше самой броской рекламы. Остается только надеяться, что подобное мероприятие, пусть не столь масштабное, пройдет и в нашей стране. Ведь мы тоже любим Borland.

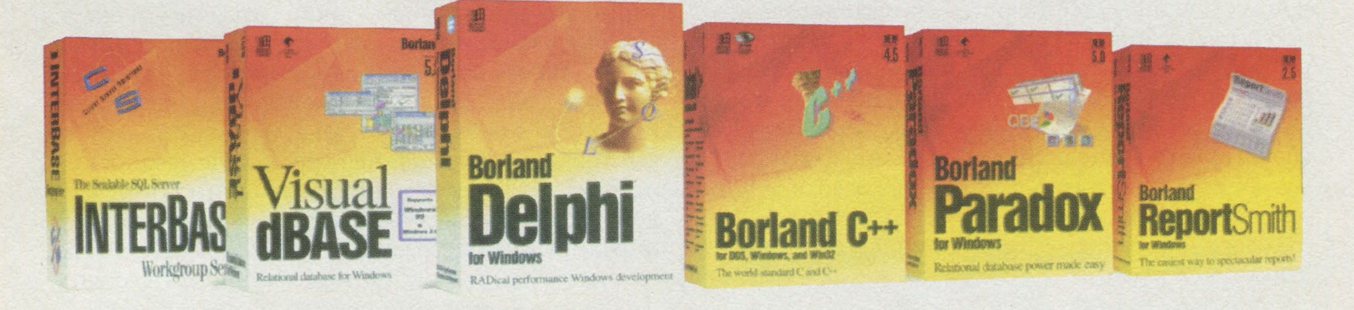


В апреле следующего года в Лондоне должна состояться Borland Conference Europe 96 — конференция, рассчитанная на европейских разработчиков. Интересующиеся этим событием могут связаться либо с московским представительством фирмы Borland (тел. (095) 366-48-96, 366-46-34), либо с организаторами конференции по факсу: +44 (0) 1705 8223999 или электронной почте: 100014, 2273@compuserve.com.

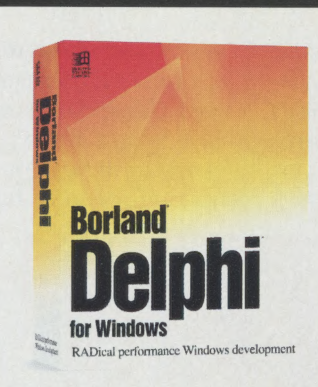


Новые продукты

На конференции Borland впервые представила широкой публике новые продукты, которые должны появиться в течение 90 дней после выпуска Windows 95. Это — Delphi 32 и Borland C++ 5.0, а также отладочное средство для программистов на Borland C++ 4.5 — Borland CodeGuard.



Delphi 32



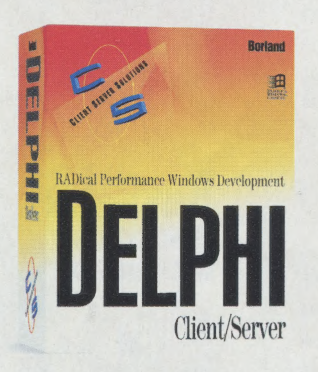
Несомненно, система быстрой разработки Windows-приложений Delphi была самой популярной темой на данной конференции. На презентации 32-битной версии Delphi для Windows 95 зал был переполнен. По моим подсчетам, среди участников конференции более 60 % были пользователями Delphi. Давайте посмотрим на 32-версию этого продукта, появление которой ожидается к концу года.

Delphi — это высокопроизводительная среда для наглядного создания приложений в среде Windows. Вобравший в себя более чем 10-летний опыт создания компиляторов, этот продукт первым объединил в себе самый быстрый в мире компилятор, среду для наглядного создания приложений и технологию создания масштабируемых приложений для работы с базами данных. Уникальными характеристиками Delphi являются:
- высокопроизводительные приложения;
- возможность повторного использования создаваемого кода;
- наглядное создание приложений;
- масштабируемость приложения для управления базами данных.

Компилятор

Компилятор, включенный в состав Delphi, позволяет компилировать до 350 000 строк в минуту на компьютере с процессором Pentium. Создаваемые приложения работают в 10-20 раз быстрее приложений, созданных на основе интерпретаторов р-кода. 32-битная версия компилятора базируется на ряде новых технологий, позволяющих еще больше увеличить производительность труда разработчиков. 32-битная версия Delphi базируется на 32-битном оптимизирующем компиляторе и включает в себя 32-версию Borland Database Engine с новым масштабируемым ядром генератора запросов и увеличенной производительностью. Ряд новинок в 32-битной версии связан с возможностями, предоставляемыми Windows 95 и Windows NT. Delphi 32 включает в себя полную поддержку интерфейсных элементов Windows 95 на базе новых компонентов, такие новинки, как поддержка всех функций Windows 95 API, в том числе multi-threading и MAPI, интерфейсные элементы OCX и OLE-автоматизацию. Создаваемые приложения отвечают спецификации для получения логотипа Windows 95.

Говоря о новинках в самом компиляторе, следует отметить следующее:
- компилятор базируется на ядре компилятора, используемом для создания Borland C++;
- новые типы оптимизации позволяют увеличить производительность на 300-400%;
- компилятор работает в паре с новым оптимизирующим линкером;
- поддержка создания OBJ-файлов делает более простым обмен кодом с С. Поддерживается единый с Borland C++ формат объектных файлов;
- улучшенная диагностика позволяет находить ошибки более просто.



Результаты предварительного тестирования

Ниже представлены результаты тестирования компилятора Delphi 32 на компьютере Gateway 2000 V66 (процессор 80486/66 МГц) с 16 Мбайт памяти. Результаты для 16-битных программ приведены для Windows 3.1. Результаты для 32-битных программ приведены для бета-версии M8 Windows 95 и гамма-версии Delphi 32. (Примечание: чем больше значение, тем выше производительность.)

Тип теста	Power Builder 3.0	Visual Basic 3.0	Delphi 16	Delphi 32
Sieve	0.22	11.95	52.77	179.37
Whetstone	0.04	1.41	4.70	15.53
File write	0.05	0.42	0.74	2.89
File read	0.05	0.33	1.75	5.28

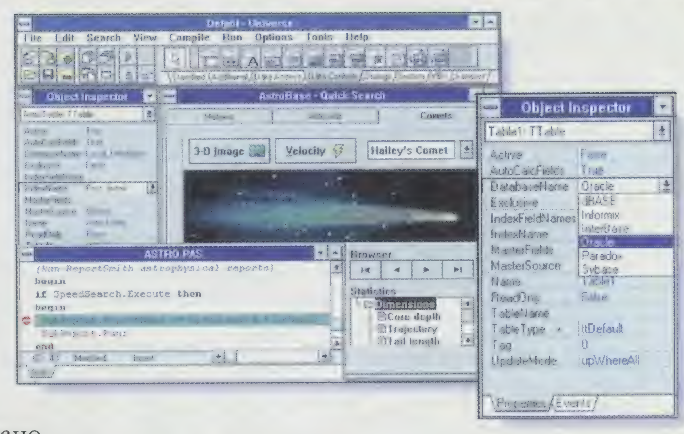
Результаты тестов показывают, что код, откомпилированный 32-битной версией Delphi, выполняется в среднем на 300-400 % быстрее, чем код, откомпилированный 16-битной версией Delphi.

Новые типы оптимизации

Высокая производительность 32-битного компилятора достигается за счет использования ряда оптимизирующих алгоритмов. Обычно создание высокооптимизированного кода требует долгих экспериментов с опциями компилятора, а сама оптимизация выполняется за несколько проходов, что снижает скорость получения готовой программы. В 32-битной версии Delphi большинство типов оптимизации происходит автоматически. В дополнение к этому компилятор остается самым быстрым компилятором в мире. В результате разработчик получает не только быструю среду разработки приложений, но и возмож-

ность практически мгновенно видеть результат своей работы.

Говоря об автоматической оптимизации, следует отметить следующее. К ней относятся регистровая автоматизация, снижение нагрузки на стек, удаление повторяющегося кода и анализ циклов. При необходимости оптимизация может быть отключена.



Пример оптимизации

На примере приведенного ниже кода показано, как компилятор использует регистры и оптимизацию цикла. Выражение Sums[X-1] оптимизировано таким образом, что используется всего один регистр, значение которого увеличивается параллельно с переменной X, вместо того, чтобы пересчитываться при каждой итерации.

```
var
 Sums : array [0..500] of Integer;
 X: Integer;
begin
 Sums[0] := 0;
 for X := 1 to High(Sums) do
 Sums[X] := Sums[X-1] + X;
 writeln(Sums[High(Sums)]);
end.
```

Вот код, создаваемый новым 32-битным компилятором:

```
ex1.9: Sums[0] := 0;
 xor eax,eax
 mov [ex1.Sums],eax
ex1.10: for X := 1 to High(Sums) do
 mov edx,00000001 ; EDX = X, переменная, управляющая циклом
 mov eax,0040242C ; EAX = адрес Sums в памяти
ex1.11: Sums[X] := Sums[X-1] + X;
 mov ecx,[eax] ; Получение переменной из Sums[X-1]
 add ecx,edx ; Добавление X к этой переменной
 mov [eax+04],ecx ; Сохранение суммы в Sums[X]
 inc edx ; Инкремент переменной управления циклом
 add eax,00000004
 cmp edx,000001F5 ; Проверка конца цикла
 jne ex1.11 (0040185D)
ex1.12: writeln(Sums[High(Sums)]);
 mov edx,[EX1.00402BFC]
 mov eax,00402238
 call @Write0Long
 call @WriteLn
 call @_IOTest
ex1.13: end.
```

Новый оптимизирующий линкер

Новый оптимизирующий линкер, включенный в состав Delphi 32, также использует ряд оптимизирующих алгоритмов. Код становится меньше и работает быстрее за счет удаления неиспользуемых процедур и функций, а также статических и виртуальных методов. Новый линкер работает на 20-50% быстрее благодаря использованию кэширования модулей. Это означает, что при перекомпиляции модули и формы, содержимое которых не изменялось, прилинковываются из памяти, а не с диска. В дополнение к этому Delphi 32 поддерживает OBJ-файлы, которые могут использоваться для обмена кодом между Delphi и C или C++, а также для работы с многими библиотеками сторонних фирм.

Новые типы данных

В 32-битном компиляторе, включенном в состав Delphi, реализован ряд новых типов данных, которые не только используют новую модель памяти (32-битное плоское адресное пространство), но и делают более простым перенос существующих 16-битных приложений. К новым типам данных относятся:

- *длинные строки* (long strings) — строки, размер которых ограничен только размером доступной памяти (до 1 Гбайт);
- *двубайтные строки* (wide strings) — строки, в которых каждый символ занимает два байта. Такие строки облегчают локализацию приложений;
- *двубайтные символы* (wide characters) — символы, занимающие по два байта. Используются для облегчения локализации приложений;
- *варианты* (variants) — позволяют изменять тип переменной во время исполнения программы. Используются при работе с базами данных и OLE-автоматизации.

Диагностика и сообщения об ошибках

Одним из преимуществ использования компилятора является то, что он позволяет программисту полностью проверить программу до ее выполнения. Часто компиляторы способны обнаружить ошибки в логике программы, возникающие в результате неправильного кода. Такие ошибки не обнаруживаются интерпретатором. Язык Object Pascal является строго типизированным языком и “защищает” программиста от ряда ошибок, возникающих при неверном использовании типов. Новый 32-битный компилятор имеет архитектуру, позволяющую продолжать компиляцию до нахождения всех ошибок, а не останавливаться на первой найденной. Такой подход облегчает нахождение ошибок в больших по объему проектах. В новой версии Delphi введены улучшенные сообщения об ошибках и диагностика, наиболее понятным образом описывающие ошибочную ситуацию. Этот подход позволяет

Новые компоненты в Delphi 32

Для поддержки новых типов интерфейсных элементов Windows 95 в Delphi 32 введен ряд дополнительных компонентов, которые рассматриваются ниже.

Компонент	Описание
TTrackBar	Слайдер. Этот интерфейсный элемент используется для изменения значения переменных, лежащих в заданном диапазоне. Слайдер состоит из полосы, задающей диапазон значений, и индикатора, показывающего текущее значение и служащего для изменения значений
TRichEdit	Мемо-поле с поддержкой RTF-формата. В отличие от обычного поля такой компонент поддерживает изменение типа шрифтов, их размера, цвета и атрибутов. Также поддерживается возможность вывода текста на устройство печати и включение OLE-объектов
TTabControl	Похож на компонент TTabSet. Создание многостраничной диалоговой панели осуществляется с помощью компонента TPageControl. При необходимости использования просто набора "закладок" используется компонент TTabControl
TPageControl	Набор страниц для многостраничной диалоговой панели
TTreeView	Компонент для отображения иерархической зависимости данных
TProgressBar	Компонент для отображения процента выполненной работы. Состоит из прямоугольной полосы, заполняемой слева направо. Похож на компонент TGauge
THeaderControl	Компонент для создания заголовков с возможностью изменения их размера
TUpDown	Компонент для наглядного ввода значений. Состоит из текстовой строки и специального элемента, включающего в себя две кнопки. Похож на компонент TSpinButton
TListView	Компонент для отображения списков с возможностью использования нескольких колонок

легко обнаружить следующие часто возникающие ошибки:
- использование неинициализированных переменных и указателей;
- неиспользуемые переменные;
- неиспользуемые значения, возвращаемые функциями;
- пустые циклы;
- несоответствие типов данных.

Компилятор также сообщает о синтаксических ошибках, облегчая создание программ новичками, не знакомыми со всеми нюансами языка Object Pascal.

Совместимость с 16-битным кодом

Новая 32-версия Delphi должна быть полностью совместима с 16-битным кодом. Для миграции из 16-битной в 32-битную версию код должен быть перекомпилирован и в него должен быть внесен ряд изменений. В большинстве случаев Delphi автоматически делает необходимые изменения, такие, например, как переход к новым обработчикам событий. Однако при переходе в 32-битный мир есть моменты, требующие вмешательства программиста:
- использование 16-битного ассемблера;
- использование функций API, которые изменились в Win32;
- использование кода, зависящего от физического размера данных типа Integer.

В Delphi 32 тип данных Integer занимает 32 бита, но для обеспечения совместимости введен новый тип данных — SmallInt (16 бит).

Новый компилятор также поддерживает синонимы (aliases) для модулей. Это очень удобно, если вы решили полностью изменить код модуля для 32-битной версии. Например, в 16-битной версии Delphi использовались два модуля: WinTypes и WinProcs. В 32-битной версии эти модули объединены в один — Windows, в котором описаны все типы, используемые в Windows 95, функции и сообщения. Для сохранения совместимости с уже созданным кодом используются синонимы. Так, строка

```
Uses WinTypes, WinProcs;
```

имеет синоним, который подставляется как

```
Uses Windows;
```

Завершая этот краткий обзор Delphi 32, следует отметить, что 32-битная версия Delphi — это совершенно новый продукт, созданный на базе оптимизирующего компилятора, использующего преимущества 32-битных платформ типа Windows 95 и Windows NT. Разработка этого продукта заняла более двух лет. В компиляторе реализовано много типов оптимизации, в состав Delphi включен оптимизирующий линкер, добавлены новые 32-битные типы данных. В результате Delphi 32 в очередной раз обогнала средства для создания приложений, базирующиеся на интерпретаторах p-кода. Дополнительно 32-версия Delphi включает новые компоненты, инкапсулирующие новые интерфейсные элементы Windows 95, полную поддержку 32-битных элементов OLE (OCX) и OLE-авто-



матизации, а также содержит новую 32-битную версию Borland Database Engine.

Delphi/Link for Lotus Notes

Delphi/Link for Lotus Notes — это набор компонентов, позволяющих встраивать в приложения, создаваемые средствами Delphi, связь с базами данных Lotus Notes. Продукт Lotus Notes стал синонимом термина "groupware" — средства для автоматизации документооборота в организациях. Link for Lotus Notes позволяет разработчикам:

- интегрировать и расширять функциональность Lotus Notes;



- быстро создавать графические интерфейсы к базам данных Notes;
- разрабатывать приложения типа "клиент/сервер" с поддержкой обмена данными по электронной почте;
- интегрировать данные Notes с основными реляционными и SQL-базами данных — dBASE, Paradox, Oracle, Sybase, Informix, InterBase и ODBC-совместимыми базами;
- создавать, удалять, читать и обновлять документы Notes;
- выполнять поиск данных по документам и базам данных Notes;
- создавать графики и отчеты на основе данных, хранимых в базах данных Notes;
- выполнять макросы Notes;
- управлять информацией, подключенной к документам, — файлами, ссылками на файлы и встроенными/прилинкованными OLE-объектами.

Delphi/Link for Lotus Notes разработан фирмой Brainstorm Technologies и является одним из первых продуктов в серии Companion Product Group, в задачу которой входит расширение функциональности базовых продуктов фирмы Borland. Рекомендуемая цена на Delphi/Link for Lotus Notes установлена в 399 долларов. В комплект поставки входят набор компонентов (дискета 3,5 дюйма), "Руководство пользователя", электронный вариант документации.

Borland C++ 5.0



О самом компиляторе на конференции рассказывали мало, часть информации предоставлялась только после подписания документа о ее неразглашении, но о новой библиотеке классов сообщили достаточно много, чтобы уже сейчас составить более или менее полное представление. О компиляторе можно сказать лишь следующее. Это будет полноценное 32-битное приложение, которое будет использовать multi-threads с возможностью выбора приоритетов. Например, если вы хотите получить быструю компиляцию, то необходимо установить более высокий приоритет thread, отвечающий за компиляцию, и так далее. Компилятор будет поддерживать создание 32-битных приложений для Windows 95 и Windows NT, а также приложений для DOS и 16-битных Windows-приложений. Вместе с компилятором будет поставляться 32-битная версия библиотеки Object Windows (OWL), которая будет включать в себя поддержку MAPI, WinSock и классы для использования новых диалоговых панелей Windows 95. Более подробно эта библиотека рассматривается ниже. Для 16-битных приложений реализованы практически все новые для Windows 95

интерфейсные элементы. Таким образом, вы сможете создавать 16-битные Windows-приложения, практически ничем не отличающиеся по внешнему виду от приложений для Windows 95. Поддержка библиотеки классов MFC фирмы Microsoft, ставшей "индустриальным стандартом", будет реализована на уровне утилиты, которая будет приводить исходный текст программы, созданной с помощью этой библиотеки, к коду в стандарте ANSI C. После этого вам надо будет только перекомпилировать программу.

Библиотеки классов OWL 3.0 и OCF 2.0

Обе библиотеки входят в состав компилятора Borland C++ 5.0 и в первую очередь рассчитаны на создание приложений для Windows 95, но при этом будет поддерживаться создание приложений и для других платформ. Как и предыдущие версии библиотеки классов, OWL 3.0 продолжает поддерживать новейшие возможности операционных систем. Помимо этого OWL позволяет создавать как 16-, так и 32-битные приложения без изменения исходного текста программы. OCF 2.0 продолжает поддерживать OLE 2.0; в ней добавлена поддержка интерфейсных элементов OCX, а также реализована поддержка ряда возможностей, связанных с автоматизацией (OLE automation).

Библиотека OWL 3.0 полностью совместима с предыдущими версиями и уже созданный код (на базе OWL 2.x) перекомпилируется под OWL 3.0 без каких-либо изменений. При этом перекомпилированные приложения на базе OWL 2.x автоматически приобретают внешний вид Windows 95. Базовые классы OWL поддерживают функциональность интерфейсных элементов Windows 95. OWL 3.0 продолжает поддерживать создание 16- и 32-битных приложений для Windows 3.1 и Windows NT 3.5. Следует заметить, что все эти платформы поддерживаются единым набором средств и позволяют использовать единый код создаваемого приложения.

Поддержка Windows 95

Основным назначением библиотеки классов OWL 3.0 является поддержка создания приложений для Windows 95, отвечающих требованиям спецификации "Win 95 Logo". Ниже мы рассмотрим расширения библиотеки более подробно.

Расширения классов

Все существующие оконные классы OWL расширены таким образом, чтобы они соответствовали "Windows



Создатели Borland C++

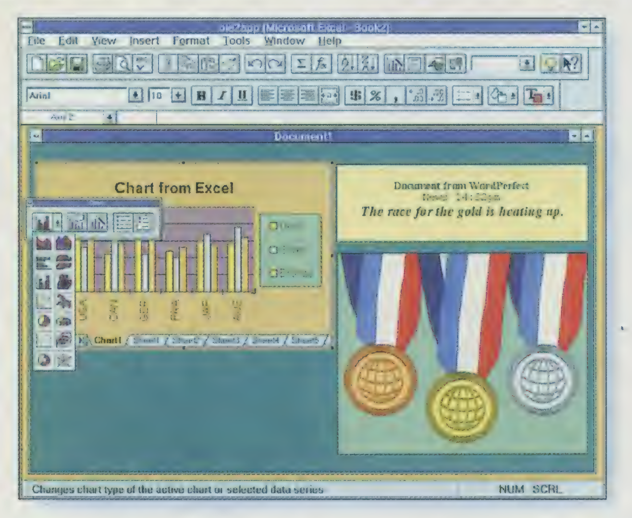
95 User Interface Style Guide". При этом новые интерфейсные элементы доступны для всех платформ, включая 16-битные приложения для Windows 3.1. Дополнительно расширена функциональность многих классов, входящих в состав библиотеки. Это сделано двумя способами: где это было возможно, используются функции операционной системы, а в ряде случаев используется собственный код, как при реализации функций Win 4.0 API для NT 3.5.

Поддержка API

Новые сообщения. В Windows 95 появился ряд новых сообщений, отражающих происходящие в системе события. OWL предоставляет соответствующую поддержку (через таблицы методов) для всех новых сообщений, причем часть сообщений обрабатывается на уровне базовых классов. Например, сообщения WM_MOVING и WM_SIZING используются классом TToolBar.

Новые стили окон. Расширенные стили окон в Windows 95 (ExStyles) используются для реализации 3-мерных интерфейсных элементов и ряда новых типов окон. Большинство существующих классов OWL используют новые стили окон. Например, класс TTinyCaption использует новый стиль WS_EX_TOOLWINDOW для поддержки создания окон с уменьшенным заголовком и обрабатывает соответствующие сообщения для неклиентской области.

Новые функции API. Библиотека классов OWL инкапсулирует значительное число новых функций Win 95 API. Например, новые функции GDI добавлены к классам, реализующим поддержку GDI. Так, класс TDC расширен рядом новых функций для управления отображением текста и шрифтов, тогда как для управления растровыми изображениями реализован целый новый класс. Множество функций принадлежит модулю USER. Большинство из них используется непосредственно ядром Windows 95, например, для придания интер-



фейсным элементам 3-мерного вида. Часть этих функций инкапсулирована OWL. Например, функция SwitchToThisWindow включена в класс TWindow.

Поддержка создания приложения

Ряд новинок относится к поддержке создания приложений. Эти новинки не имеют, так сказать, внешнего представления, но важны для всех, кто создает приложения для Windows 95. К таким новинкам относятся поддержка регистратора. Можно просматривать и пополнять базу данных регистратора, а также автоматизировать некоторые типы настроек. Также важна поддержка длинных имен файлов и имен файлов в формате UNC — для этого создан специальный класс. Все базовые классы OWL поддерживают длинные имена файлов. Также включена поддержка SMAPI — как на базе приложений, так и на базе документов. Говоря о новых интерфейсных моделях, нельзя не отметить поддержку модели WorkBook, использующей "закладки" для переключения между документами, модели WorkSpace, использующей рабочую область приложения для хранения документов и иконок, и модели Project, в которой окна просмотра связаны вместе без обычных для окон рамок.

Интерфейсные элементы общего назначения

OWL 3.0 поддерживает все новые интерфейсные элементы общего назначения, появившиеся в Windows 95. Ряд интерфейсных элементов интегрирован в уже существующие классы, такие, например, как TControlBar, TStatusBar, TGauge, TSlider. Для других интерфейсных элементов созданы новые классы. При этом ряд интерфейсных элементов реализован средствами OWL для придания приложениям, создаваемым на разных платформах, единого внешнего вида. См. врезку "Новые классы OWL 3.0".

Диалоговые панели общего назначения

OWL поддерживает новые диалоговые панели общего назначения. Среди них — Page Setup — диалоговая панель для задания параметров страниц документов, File Open / Save — класс TOpenSaveDialog расширен для включения новинок в Windows 95.

Иные интерфейсные элементы

Практически любой новый аспект пользовательского интерфейса в Windows 95 будет поддерживаться в OWL 3.0. Разработчики смогут обойтись без использования функций API для реализации большинства возможностей Windows 95. В дополнение к интерфейсным расширениям Windows 95 в OWL 3.0 включен ряд интересных дополнений:

- поддержка контекстных меню — меню, вызываемых по нажатию правой кнопки "мыши";
- поддержка контекстной справки — для меню, диалоговых панелей и окон;
- новые интерфейсные расширения — целый новый набор интерфейсных компонентов, таких как палитры, списки в панелях инструментов, элементы для отображения режимов работы программ;
- сплиттеры — возможность разделения окон на горизонтальные и вертикальные области;
- "отрываемые" окна — окно любого класса может быть "отрываемым" окном.

Организация библиотеки

Библиотеки OWL, OCF и библиотека классов были реорганизованы для уменьшения зависимости библиотек и улучшения доступа к функциональности, заложенной в OWL и OCF. В основном реорганизация коснулась независимых классов в OWL и OCF — они были перенесены в библиотеку классов. Независимыми стали также часть внутренних классов OWL. Некоторые из них перечислены ниже.

Класс	Описание
TUIBorder	Новый класс OWL, инкапсулирующий отрисовку рамки из класса TGadget. Этот класс используется для отрисовки любого типа рамок
TUIFace	Новый класс OWL, инкапсулирующий отрисовку кнопок из класса TButtonGadget. Этот класс может использоваться для отрисовки любого типа кнопок
TUIPart	Новый класс OWL, инкапсулирующий отрисовку ряда интерфейсных элементов, таких как кнопки с зависимой фиксацией, бегунок полосы прокрутки, меню и так далее

Производительность

Новая версия OWL содержит ряд улучшений, направленных на повышение производительности создаваемых приложений. Среди них: кэширование ряда наиболее часто используемых операций модуля GDI, улучшенная обработка сообщений, а также ряд внутренних оптимизаций, зависящих от типов параметров, передаваемых функциям и членам классов.

Поддержка OCX-элементов

В Borland C++ 5.0 библиотека OCF поддерживает новые элементы OCX. Поддержка включает в себя возможность создания и самих элементов, и контейнеров. Данная поддержка реализована как расширение существующей в OCF поддержки автоматизации.

Поддержка OLE-автоматизации

В библиотеку классов OCF 2.0 включена поддержка автоматизации. Эта поддержка состоит из реализации новых свойств, выгружаемых в потоки свойств (streamable properties), и ряда интерфейсов, сокращающих время реакции системы.

И еще...

В дополнение к поддержке Windows 95, увеличению производительности и поддержке протокола OLE 2 в OWL включен еще ряд новинок, интересных для разработчиков. Среди них:

- поддержка библиотеки WinG;
- поддержка WinSockets;
- расширения интерфейса DocView;
- окно просмотра документа перед выводом на принтер (print preview window).

Завершая данный обзор, следует отметить, что OWL 3.0 и OCF 2.0 продолжают линию Borland по поддержке плавного перехода от сегодняшних проектов для 16-битной версии Windows к завтрашним 32-битным проектам для Windows 95 и Windows NT.

Borland CodeGuard

CodeGuard — это встраиваемый отладчик для 16-битных Windows-приложений, создаваемых с помощью компиляторов Borland C++. CodeGuard может сообщать об ошибках, возникающих во время выполнения программы. Такие ошибки не обнаруживаются компилятором, так как они не являются синтаксически-

Новые классы OWL 3.0

Класс	Описание
TAnimateControl	Используется для отображения анимации в окне. Анимация представляется в виде AVI-ресурса
TColumnHeader	Используется для задания заголовков в списках, разделенных на колонки. Этот класс является наследником класса TControl
TDragListBox	Список, позволяющий перемещать элементы с помощью мыши. Этот класс является наследником класса TListBox
THotKey	Простая строка ввода с возможностью ввода командных клавиш. Этот класс является наследником класса Tcontrol
TImageList	Похож на класс TCelArray в существующей версии OWL. Является инкапсуляцией интерфейсного элемента Image List
TListWindow	Инкапсуляция нового интерфейсного элемента в Windows 95
TGauge	Индикатор прогресса. Инкапсуляция стандартного интерфейсного элемента
TPropertySheet	Один из базовых элементов пользовательского интерфейса Windows 95. В OWL реализованы новые классы окон и диалоговых панелей для поддержки этого интерфейсного элемента
TRichEdit	Новый тип редактора с поддержкой формата RTF. Редактор WordPad в Windows 95 использует этот интерфейсный элемент. Этот класс является наследником класса TEdit
TStatusBar	Данный класс инкапсулирует стандартный интерфейсный элемент либо эмулирует его функциональность
TTabControl	Используется для переключения информации в окнах. Данный класс инкапсулирует стандартный интерфейсный элемент либо эмулирует его функциональность
TToolBar	Данный класс инкапсулирует стандартный интерфейсный элемент либо эмулирует его функциональность. Поддержка данного интерфейсного элемента реализована либо на базе класса TControlBar, либо на базе нового класса TToolBar
TToolTip	Данный класс инкапсулирует стандартный интерфейсный элемент либо эмулирует его функциональность
TSlider	Реализует горизонтальный слайдер в Windows 95. Примером использования слайдера может быть программа MediaPlayer. Расширена функциональность существующего класса TSlider
TTreeWindow	Используется для отображения иерархической зависимости данных. Помимо инкапсуляции самого интерфейсного элемента в OWL реализован для вспомогательных классов для навигации по ветвям дерева
TUpDown	Используется для наглядного ввода значений. Состоит из текстовой строки и специального элемента, включающего в себя две кнопки

ми. Во время создания приложений вы можете использовать опции компилятора, облегчающие генерацию информации, позволяющей CodeGuard обнаруживать ошибки. CodeGuard может обнаруживать ошибки во время выполнения программы в исполняемых модулях, которые были откомпилированы с помощью специальной опции. Все прилинковываемые библиотеки фирмы Borland и большинство вызовов функций Windows API проверяются CodeGuard. Это средство использует статическую библиотеку CG16.LIB и соответствующую ей динамическую библиотеку CG16.DLL. Эти библиотеки содержат специальные функции, используемые CodeGuard для проверки параметров функций.

CodeGuard выполняет два типа проверок:
- использование памяти и ресурсов;
- правильность использования функций.

Использование памяти и ресурсов

CodeGuard проверяет ошибки, возникающие при неправильном использовании памяти, неверном выделении и освобождении памяти, неверном использовании файловых потоков и ссылок и может предотвращать утечку ресурсов при неверном использовании файловых потоков и ссылок. Если память или ресурс освобождены, CodeGuard может сообщить об ошибке, когда программа пытается обратиться к этой области памяти или ресурсу.

Использование функций

CodeGuard проверяет параметры, передаваемые при вызове функций, и сообщает об ошибках выполнения функций.

Вы можете выполнять программы, в которые включен модуль CodeGuard, как из среды разработчика Borland C++, так и непосредственно из Windows. Если CodeGuard обнаруживает ошибку во время выполнения вашей программы и вы запустили программу из среды разработчика, то детальная информация об ошибке отображается в окне Message и заносится в файл протокола. Если же вы запустили программу непосредственно из Windows, вы можете выводить сообщения об ошибках в панели сообщений Error Message Box, а детальная информация будет помещена в файл протокола.

Разбор ошибок

Если вы запустили приложение с включенным модулем CodeGuard из среды разработчика Borland C++, вы можете использовать окно Message для перехода к строке кода, вызвавшей ошибку (если ваша программа содержит информацию для отладчика), и получить детальное пояснение ошибки по нажатию клавиши F1.

Ниже показан фрагмент протокола, создаваемого CodeGuard.

```
Error 00001. 0x400003:
Exception 0xD: Access violation at 0x6080.
| GPFAULT.C line 28:
|                         if       (p[3])
|                         {
|>                        q = p[3];
|                         *q = 1;
|                         }
Call Tree:
  0x47DF:006B(=GPFAULT.EXE:0x02:006B) GPFAULT.C#28
  0x486F:5921(=GPFAULT.EXE:0x01:5921)

The bogus value (0x6080) was most likely retrieved by accessing a(n)
        memory block that has already been freed

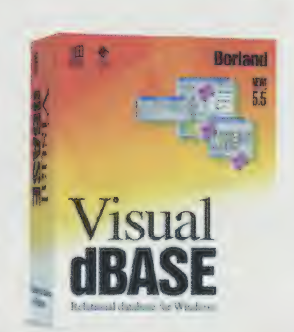
The memory block (0x47CF0C26) [size: 16 bytes] was allocated with malloc
| GPFAULT.C line 10:
|                         int *q;
|
|>                        p = malloc(sizeof(*p) * 4);
|
|                         /* Initialize p */
Call Tree:
  0x47DF:001C(=GPFAULT.EXE:0x02:001C) GPFAULT.C#10
  0x486F:5921(=GPFAULT.EXE:0x01:5921)

The memory block (0x47CF0C26) was freed with free
| GPFAULT.C line 10:
|                         int *q;
|
|>                        p = malloc(sizeof(*p) * 4);
|
|                         /* Initialize p */
Call Tree:
  0x47DF:001C(=GPFAULT.EXE:0x02:001C) GPFAULT.C#10
  0x486F:5921(=GPFAULT.EXE:0x01:5921)
```

В заключение следует отметить, что CodeGuard не отслеживает "утечки ресурсов" в кучах модулей GDI и USER, поэтому для полной подготовки приложения требуется использование CodeGuard совместно с соответствующими средствами, например Bounds Checker фирмы NuMega Software.

Для разработчиков, специализирующихся на системах управления базами данных, представлялись еще два новых продукта — Visual dBASE 5.5 и Paradox for Windows 95/NT.

Visual dBASE



Выпущенный в середине этого года новый продукт Visual dBASE совмещает в себе язык 4GL и широкий набор средств для быстрой разработки приложений (RAD). Visual dBASE построен на базе объектно-ориентированных средств dBASE 5.0 и расширен утилитами, предназначенными для программистов и профессиональных разработчиков систем типа "клиент/сервер". При создании Visual dBASE ставилась задача создать продукт со следующими свойствами:

- быстрое и надежное создание приложений в архитектуре "клиент/сервер";
- использование объектной модели Xbase второго поколения;
- поддержка Experts, Visual Property Builders и Two-Way-Tools;
- наличие компилятора и системы внедрения приложений.



Быстрое создание приложений в архитектуре "клиент/сервер"

Используя Visual dBASE, вы работаете с данными, критичными для вашего приложения. Вы можете использовать таблицы в формате DB или DBF на локальном компьютере или связаться с серверами баз данных Oracle, Sybase, InterBase, Informix и Microsoft SQL Server через ODBC или SQL-Links. Реализованы новые утилиты для создания таблиц на удаленных серверах, возможность задания правил проверки целостности данных и шифрование данных. Для разработчиков будут интересны использование хранимых процедур, уровни изоляции транзакций и расширения SQL. Visual dBASE поддерживает стандарт ANSI-92 SQL с выражениями SELECT, автоматически создающими обновленное отображение информации.

Visual dBASE включает в себя новую технологию ESP (Exclusivity Simulation Protocol) и новое ядро SpeedFilter. ESP ускоряет многие сетевые операции и помогает Visual dBASE выполнять многопользовательские приложения в несколько раз быстрее по сравнению с dBASE for Windows. Новое ядро SpeedFilter существенно ускоряет выполнение запросов и обновление полученной с их помощью информации.

Использование объектной модели Xbase второго поколения

Visual dBASE построен на базе динамической объектной модели dBASE for Windows и обладает более явной инкапсуляцией, расширенным набором базовых классов и набором новых свойств для классов. Базовые классы для пользовательского интерфейса позволяют более просто обрабатывать сообщения в Windows. Также реализован новый класс для OLE-автоматизации. Возможно создание объектов, управляющих любыми OLE-серверами, такими, как Microsoft Word или Microsoft Excel.

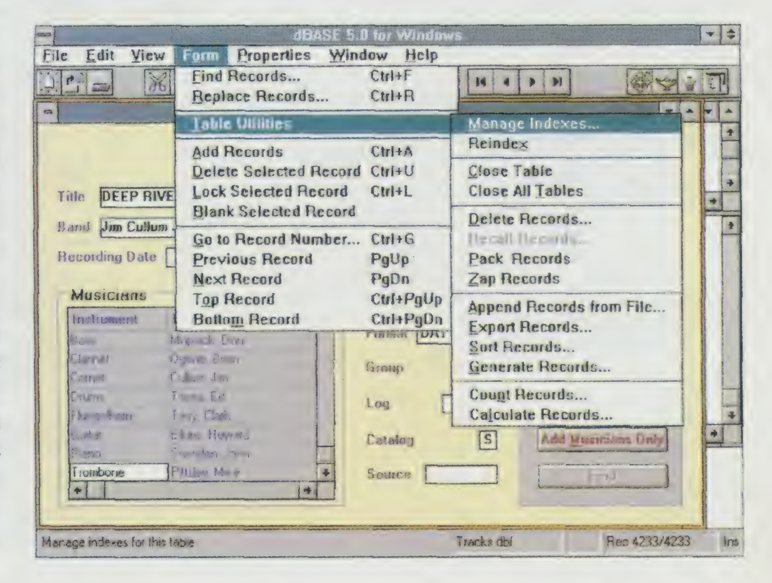
Новый дизайнер форм предоставляет вам механизмы наглядного субклассинга и наследования без необходимости переключения в редактор кода. Теперь любая форма может быть базовой и имеется возможность изменения базовых форм. Так как дизайнер форм является двунаправленным средством (Two_Way_Tool), вы можете модифицировать исходный текст без потери связи с самим дизайнером.

Компилятор

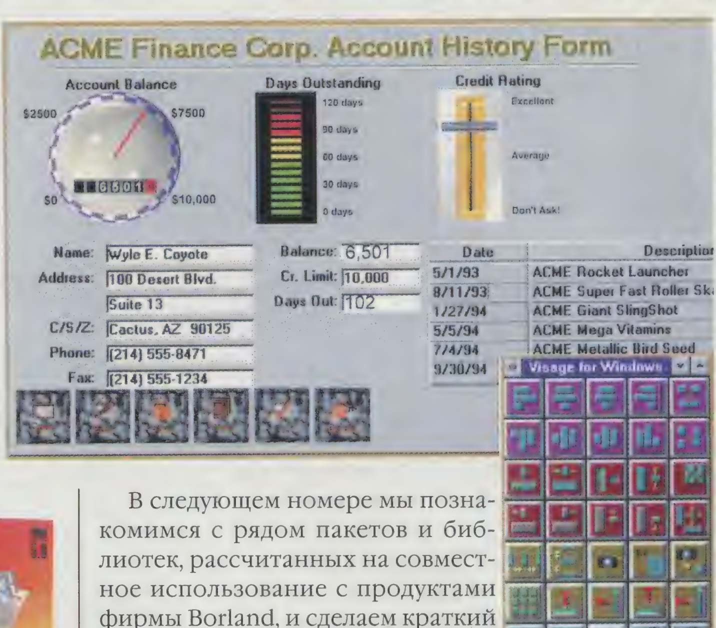
В среду разработчика Visual dBASE включен компилятор. При установке Visual dBASE Compiler and Tools в среде появляется набор средств для компиляции создаваемых приложений и создания инсталляционных дискет.

Поддержка Windows 95

Visual dBASE является отличным средством для перехода из Windows 3.1 в Windows 95. При работе в среде Windows 95 поддерживаются длинные имена файлов, а язык dBASE поддерживает новые расширения файловой системы Windows 95.



Borland Paradox for Windows 95/NT



Об этом продукте пока еще мало информации, поэтому приведу лишь описание ряда новинок, появившихся в этой версии. Во-первых, это полное использование новых интерфейсных элементов Windows 95, что облегчает освоение и использование данного продукта. Плюс к этому — полная совместимость с приложениями, созданными с помощью Paradox 5.0, и использование всех особенностей 32-битной архитектуры Windows 95/Windows NT. Для новичков предназначены Quick Start Expert и Quick Tour, а также новая справочная система, базирующаяся на возможностях, предоставляемых WinHelp 4.0.



Расширены возможности экспертов, существовавших в Paradox 5.0, а также реализован новый эксперт Database Expert, позволяющий создавать новые базы данных или выбирать из списка предопределенных шаблонов. Для создания отчетов в состав продукта включен новый генератор отчетов, обладающий расширенной функциональностью. Интересной особенностью Borland Paradox for Windows 95/NT является возможность интеграции Paradox с пакетами приложений типа PerfectOffice фирмы Novell или Microsoft Office фирмы Microsoft. С помощью технологии OLE Automation имеется возможность управлять другими приложениями, входящими в состав пакетов. Для поддержки визуального программирования в состав Paradox включено средство, называемое Object Explorer. Оно позволяет наглядным образом создавать и отлаживать приложения на языке ObjectPAL, который расширен такими функциями, как поддержка OCX и протокола MAPI. Для создания приложений, работающих в среде "клиент/сервер", в состав пакета входит SQL Links — средство для связи с InterBase, Informix, Oracle и Sybase/MS SQL Server. Имеется также возможность выполнения локальных SQL-запросов к таблицам Paradox и dBASE. Это позволяет использовать Paradox как средство для прототипирования SQL-приложений: отладив приложение на локальной машине, вы можете перенести его в среду "клиент/сервер", сделав лишь минимальные изменения.



В следующем номере мы познакомимся с рядом пакетов и библиотек, рассчитанных на совместное использование с продуктами фирмы Borland, и сделаем краткий обзор публикаций, посвященных этим продуктам.

(Продолжение следует)

Компилятор Visual C++

Дмитрий Рамодин

В этой статье мы рассмотрим компилятор Microsoft Visual C++ 2.x. Пока что мало известный в нашей стране и используемый небольшим числом разработчиков, занятых в основном созданием коммерческих приложений, этот компилятор тем не менее заслуживает большего внимания. Дело в том, что с появлением новейших 32-битных операционных систем Windows 95 и Windows NT "Daytona" со всей остротой встал вопрос о скорейшей разработке современных 32-битных приложений. Переходу же программистов от разработки 16-разрядных приложений в мир 32 бит мешает длительное отсутствие в продаже систем 32-битной разработки приложений. Компилятор Visual C++ снискал у наших пользователей славу неповоротливого монстра, претендующего на безраздельный захват всех ресурсов вашего персонального компьютера. С выходом версии 2.0 рецензии на Visual C++ значительно улучшились благодаря различным нововведениям, сделанным фирмой Microsoft. Microsoft Visual C++ 2.0 предлагает пользователю новый уровень интеграции инструментов, ранее работавших по отдельности. В продукт вошли в корне обновленная среда разработки, новая версия объектно-ориентированной библиотеки MFC 3.0 и поддержка многоплатформенной разработки. Обо всем этом мы и поговорим.

О новом

Visual C++ 2.0 позволяет программисту разрабатывать приложения для новейших современных операционных систем Windows 95 "Chicago" и Windows NT "Daytona". Приложения, разработанные с применением этого компилятора для разных операционных систем, совершенно не отличаются на уровне исходного текста, но при этом выглядят так, как и подобает выглядеть программам операционных систем, для которых они разрабатываются. Например, приложение, запущенное в среде Windows 95, будет выглядеть как приложение именно для этой среды, а в среде Windows NT 3.5 или Win32s интерфейс будет соответствовать Windows NT 3.5.

Сила 32 бит

Visual C++ позволяет легко создавать 32-битные приложения высокой производительности. Библиотека Microsoft Foundation Library (MFC) версии 3.0 добавила возможность работы с такими технологиями, как 32-разрядная OLE и ODBC. Теперь вы без труда сможете создать многовитковое приложение, использующее все преимущества программного интерфейса Win32 фирмы Microsoft. Интерфейс Win32 предоставляет программисту возможность работать с 32-разрядными регистрами, в его распоряжении модель памяти Flat, которая снимает традиционные ограничения на размер сегмента в 64 Кбайт, повышенная устойчивость к сбоям и, вдобавок ко всему, более простые методы взаимодействия с языками других стран. Любой исходный текст программы, написанный с применением Win32 API, будет без проблем перенесен в среду Windows 3.1 с помощью библиотеки Win32s, равно как и в операционные системы Windows NT и Windows 95 "Chicago". Сам компилятор Visual C++ 2.0 может работать как в Windows NT, так и в Windows 95. Если вы — пользователь Windows 3.1, то вам придется пойти на некоторые уступки и установить на свой компьютер предыдущую версию Visual C++ — версию 1.5. Утешьтесь тем, что она входит в состав того самого диска, что содержит и версию Visual C++ 2.0.

Операционные системы Windows NT и Windows 95 предоставляют разработчику среду с усиленной защитой от ошибок и непредвиденных блокировок. Менеджеры памяти этих операционных систем пресекают всякие попытки программ залезть в чужие области памяти или заблокировать в бесконечном цикле целую систему. Эти возможности помогают разработчику отлаживать свой код, созданный в среде Visual C++ 2.0, без всякой опаски.

32-битные OLE-приложения — без проблем

В Visual C++ 2.0 сделано много нового для облегчения создания приложений, использующих 32-разрядную технологию OLE. Конечно, можно долго спорить о том, у кого инструменты создания OLE лучше, но, по мне-

нию автора, в этом компиляторе разработка OLE продумана достаточно хорошо. Все самые нужные действия по заданию параметров OLE вы закладываете прямо в момент создания каркаса вашего приложения, то есть еще на этапе взаимодействия с AppWizard. Если у вас в багаже уже имеются 16-битные разработки с применением OLE и предыдущей версии библиотеки Microsoft MFC 2.5, то перенести их в 32-битную среду можно, просто перекомпилировав старые исходные тексты компилятором Visual C++ 2.0. Используя AppWizard, разработчик создает 32-разрядное OLE-приложение с возможностями визуального редактирования и OLE-автоматизации в течение нескольких секунд (см. рис.1).

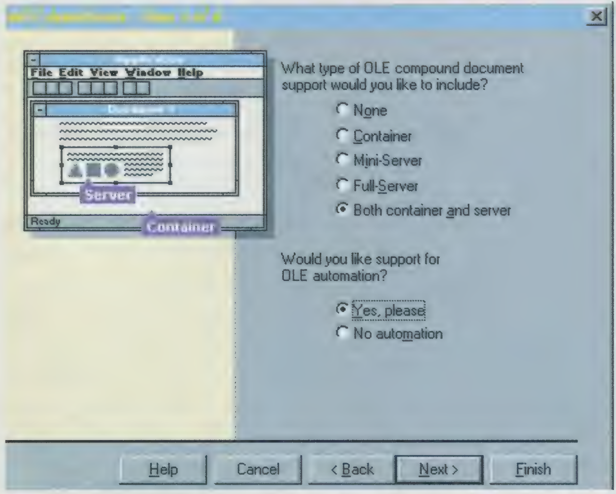


Рис. 1

AppWizard создает каркас кода, позволяющий транслировать все необходимые запросы и сообщения OLE, после чего вам остается только добавлять функциональность, которая будет присуща вашему приложению. Такой технологический прорыв стал возможен благодаря библиотеке Microsoft MFC 3.0, которая уже содержит 20 000 строк оттестированного кода, позволяющего осуществлять вашему приложению все OLE-операции. Так что освободившееся время вы можете потратить на нечто более продуктивное, чем ручное OLE-кодирование.

Переносимость между платформами

В настоящий момент Visual C++ 2.0 способен компилировать приложения для нескольких платформ:

- Microsoft Windows 95 "Chicago";
- Microsoft Windows NT для компьютеров на базе микропроцессоров Intel;
- Microsoft Windows NT для компьютеров на базе микропроцессоров MIPS;
- Microsoft Windows 3.1 через использование библиотеки Win32s.

Но и это еще не все. Отдельно можно приобрести инструменты, дающие возможность создавать программы, которые будут исполняться на компьютерах Macintosh с процессорами Motorola 68xxx. В процессе разработки сейчас находятся системы создания программ для микропроцессора DEC Alpha APX и некоторые другие.

Быстрая генерация EXE-программ

В Visual C++ 2.0 все ранее разрозненные инструменты объединены в одну интегрированную среду разработки, что положительно сказывается на времени разработки проектов. Поскольку компиляция происходит в фоновом режиме, вы запросто можете исправлять те места программы, на которые компилятор успел вам пожаловаться, не дожидаясь окончания компиляции. При написании нового фрагмента кода вы сразу можете поставить точки останова по ходу набора исходного текста. Кстати, теперь первое, что делает среда разработки перед началом сборки вашего проекта, — сохраняет все исходные файлы, так что потеря наработанных кусков кода при сбое вам уже не грозит. Существенным усовершенствованием позволяющим, ускорить построение EXE-программ, стал новый инкрементальный линкер фирмы Microsoft, который не тратит время на повторное создание связей, а лишь добавляет те связи, о которых он ранее не знал. Это заметно отражается на скорости сборки проекта, так как в "пухлой" программе количество связей, которые необходимо создать, довольно-таки велико и их построение может отнять почти половину общего времени сборки проекта.

Более высокий уровень интеграции

В добавление к встроенным в среду текстовому редактору, отладчику, системе сборки проектов и браузеру в интегрированную среду разработки вставлен также редактор для всех типов ресурсов. В результате отпала необходимость в переключении между различными программными инструментами, для того чтобы получить один файл готовой исполняемой программы.

Полностью перестраиваемый интерфейс пользователя

Наконец-то технология перестройки интерфейса перекочевала из офисных продуктов в среду разработчика, а то, честно говоря, автор уже и не надеялся увидеть этого на своем компьютере. На рис. 2 показан момент перестройки интерфейса с помощью диалога с закладками.

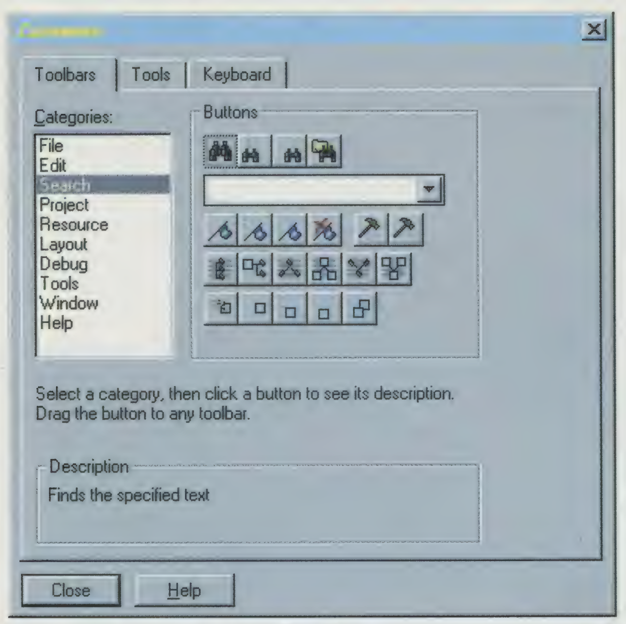


Рис. 2

Еще одна приятная возможность среды — швартуемые окна и отрываемые линейки инструментов, способные "врастать" единым целым в среду, когда их прислоняют к одному из краев главного окна. Точно так же эти линейки и окна могут быть "оторваны", после чего они снова начинают жить собственной жизнью. Вообще хотелось бы отметить, что диалоги с закладками, линейки инструментов с всплывающими подсказками (ToolTips) и меню, всплывающие при нажатии правой кнопки мыши, значительно улучшают условия работы программистов. Вы можете даже задать свои собственные клавишные комбинации для различных пунктов меню.

Обновленный менеджер проектов

Обновленный менеджер проектов показывает проект в виде графического дерева слева и панели с заклад-

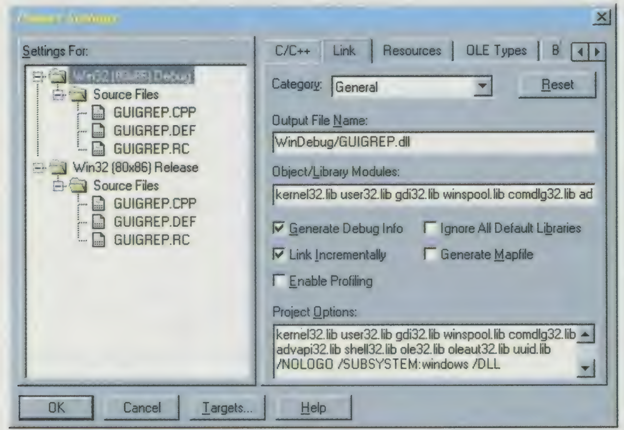


Рис. 3

ками справа. Такое ощущение, что Microsoft хочет решить все проблемы в своих разработках при помощи этих двух графических элементов (см. рис. 3).

Если же вас воротит от графических сред, то ничто не мешает вам использовать для сборки проектов утилиту командной строки NMAKE — прямо как в старые добрые времена. Проекты, созданные предыдущими версиями Visual C++, открываются и обрабатываются без каких-либо проблем. Мало того, старые 16-битные проекты будут отконвертированы в проекты 32-разрядные. Многие 16-битные программы, построенные с применением 16-битных версий библиотеки MFC, могут быть откомпилированы как 32-битные.

C++ в действии

Начиная с версии 2.0 компилятор Microsoft Visual C++ включает опции, позволяющие использовать новые конструкции C++, недавно введенные в рабочие бумаги нового чернового стандарта языка C++ ANSI X3J16. Теперь разработчик имеет возможность применять шаблоны классов и конструкций обработки исключительных ситуаций в соответствии с этими документами. Конечно, сделано это несколько поздновато, но, как говорится, лучше поздно, чем никогда. Все эти новые конструкции C++ работают с любой из платформ, обслуживаемых Visual C++. Библиотека MFC 3.0 также использует эти новшества.

Корпорация Microsoft заявляет также, что благодаря их новой технологии оптимизации, эффективно компилирующей код C++, разработчики могут теперь использовать все возможности языка C++, получая при этом EXE-файлы с хорошей производительностью.

И еще

Новая версия утилиты-шпиона Spy++ была значительно улучшена по сравнению с ее предшественницами. Во-первых, в лучшую сторону изменился интерфейс, после того как в нем стали использоваться новые элементы. Во-вторых, были расширены информационные возможности этой утилиты. В настоящий момент с помощью Spy++ вы сможете получить информацию об окнах, сообщениях, процессах и витках, она способна помочь в отладке и изучении различных приложений.

Профилировщик Microsoft Source Profiler теперь дает возможность профилировать 32-битные приложения. Вы можете выбирать области, для которых необходимо собрать информацию о временных характеристиках и количестве проходов. Ко всему этому вся собранная статистика может быть экспортирована в электронную таблицу Microsoft Excel для детального анализа и изготовления презентаций.

Microsoft Visual C++ 2.0 снабжен оформленной на хорошем уровне документацией, которая кроме отпечатанных руководств содержит также их электронный вариант на CD-ROM (см. рис. 4).

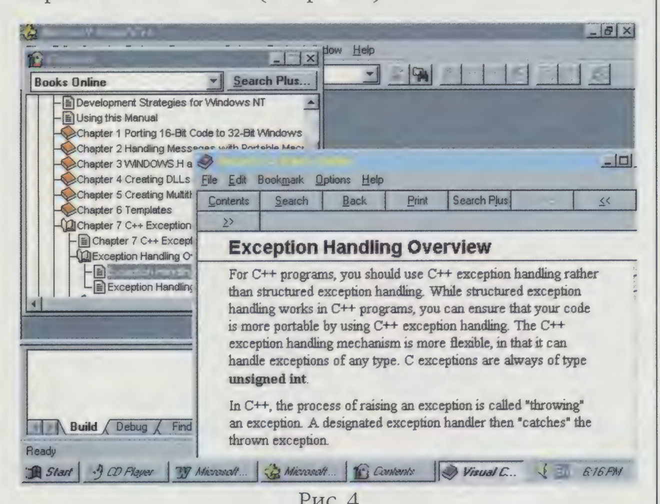


Рис. 4

Все эти электронные книги, организованные в виде дерева иерархий, состоят из глав и разделов. Во многих случаях такой способ подачи материала предпочтительнее обычной документации, поскольку дает возможность быстро найти нужную информацию по произвольному запросу, используя меню Search Plus.

Как создаются программы

Запустив Visual C++ 2.0, мы сразу попадаем в среду разработки со швартуемым окном вывода и закладочным переключателем (см. рис. 5).

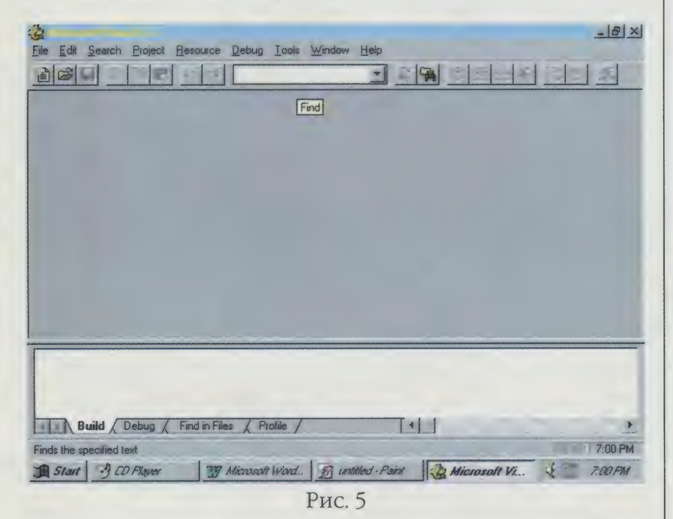


Рис. 5

Теперь, чтобы создать новый проект, выбираем в меню File|New из появившегося списка пункт Project. Появляется панель диалога New Project, в которой мы набираем имя, указываем месторасположения проекта на диске и его тип, который хотим создать (см. рис. 6).

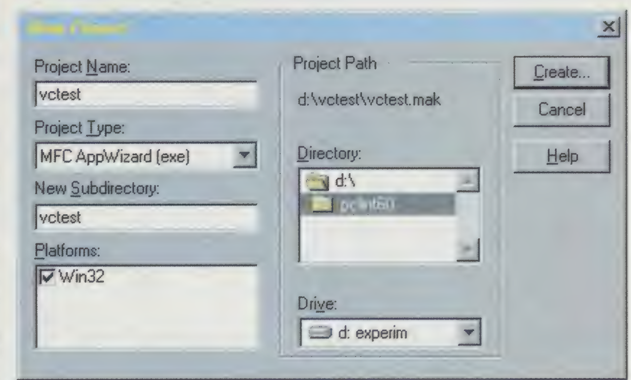


Рис. 6

Выбрав тип проекта AppWizard по умолчанию, нажимаем кнопку Create, чтобы запустить генератор приложений AppWizard. С его помощью можно разрабатывать программы на базе MFC 3.0, которые будут использовать возможности OLE, ODBC, линейки меню, управление печатью и многое другое. AppWizard последовательно проведет нас через все его меню, с тем чтобы мы могли задать все необходимые для генерации каркаса приложения параметры. В любой момент мы можем вернуться к предыдущему шагу, чтобы изменить заданные ранее опции (см. рис. 7).

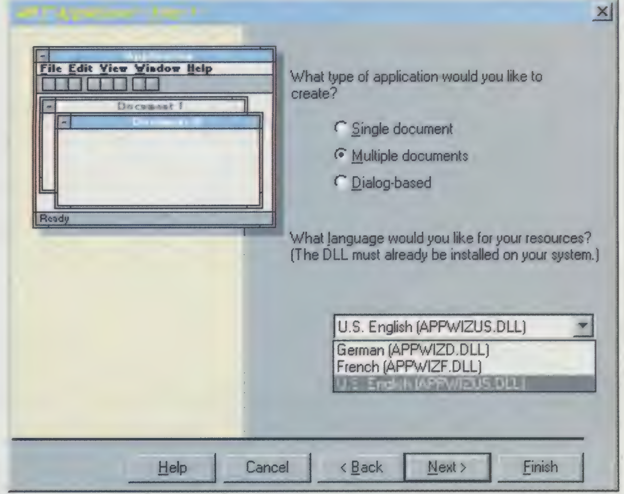


Рис. 7

На финальном этапе AppWizard создает для нашего проекта исходный код, ресурсы и MAK-файл, включающий все возможности, которые мы задали ранее (см. рис. 8).

Ну вот и готов черновик нашего проекта. Осталось отдать команду Build из меню Project и получить готовый EXE-файл. Не пугайтесь длительного времени компиляции — так происходит лишь в первый раз, когда компилятор строит прекомпилированные заголовки, а линкер делает полную неинкрементальную

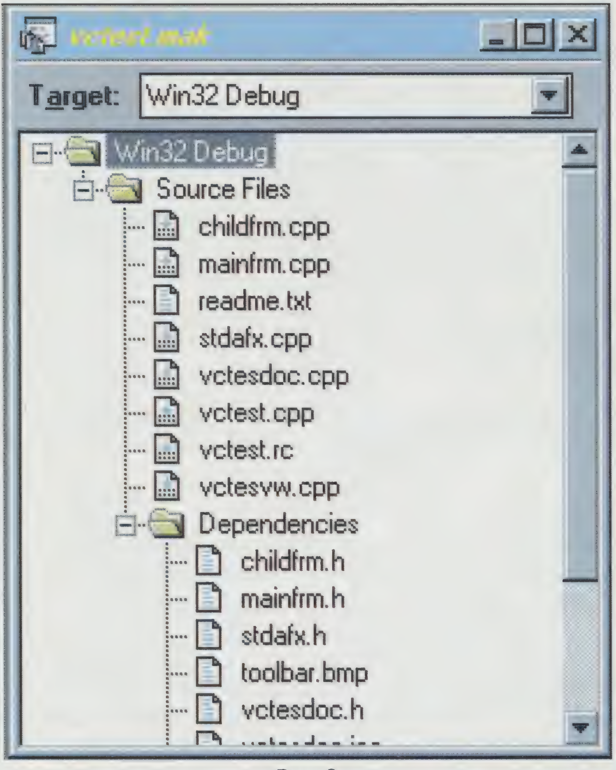


Рис. 8

компоновку. Кстати, можно заняться чем-нибудь полезным, например рисованием иконок для своей программы, пока компилятор тарахтит в фоновом режиме жестким диском, собирая проект.

Комплект и инсталляция

Инсталляция Visual C++ 2.0 очень проста и протекает без каких-либо проблем. Автору она очень понравилась своей немногословностью. Запустив программу установки, вы увидите диалоговую панель с несколькими кнопками. Каждая из этих кнопок предлагает установку одного из инструментов. Собственно говоря, у вас есть возможность выбрать либо Visual C++ 2.0, либо Visual C++ 1.5, в зависимости от того, какая операционная система установлена на вашем компьютере. Например, если вы работаете в операционной среде Windows 3.1, то инсталлятор не даст вам установить Visual C++ 2.0. И это правильно: зачем нужен 32-битный компилятор в 16-разрядной среде? Так что, если вы собираетесь разрабатывать именно 32-разрядные приложения, то вам придется перейти на Windows NT или Windows 95 (кстати, эта статья подготовлена в среде именно Windows 95, что вы, наверное, успели заметить по рисункам). Вслед за выбором типа компилятора вы можете выставить определенные опции, которые вам могут потребоваться. Вряд ли вы захотите устанавливать весь компилятор на ваш жесткий диск, так как это потребует от вас 109 Мбайт свободного дискового пространства. Имеет, конечно, смысл держать на диске все бинарные файлы, которые непосредственно участвуют в построении проекта, но вот электронную документацию и примеры программ лучше все-таки оставить на CD-ROM. Так вы сэкономите около 50 Мбайт дискового пространства.

Если раньше вам приходилось разрабатывать свои собственные VBX, то, вероятно, вы захотите продолжить эту практику, но уже создавая новое поколение своих элементов на базе OLE — OCX (OLE Custom Extension). Microsoft делает ставку на OCX как на 32-битного преемника VBX. Трудно что-либо сказать о применении этих новых элементов, поскольку автор так ни разу и не видел ни одного OCX живьем. Не удалось найти OCX ни в 950 бета-версии операционной системы Windows 95, ни в предварительной версии Microsoft Office for Windows 95, ни где бы то ни было еще. Это несколько странно. Но пока еще трудно делать какие-либо выводы. Так вот, возвращаясь к инсталляции: в комплект компилятора входит CDK (Custom Controls Development Kit) — набор средств для создания своих элементов OCX. В его составе — программные средства, электронная документация в виде hlp-файлов, примеры элементов. Хотелось бы отметить, что с CDK поставляется специальный инструмент для генерации каркаса OCX под названием Control Wizard. По принципам действия похожий на AppWizard, который мы рассмотрели выше, Control Wizard кроме генерации исходного текста “с нуля” позволяет позаимствовать функциональность у существующих элементов VBX. Короче, комплект, поставляемый на CD-ROM, достаточно насыщен для рядового программиста.

Об удобстве

Трудно судить об удобстве работы, пока не проработаешь со средой хотя бы полгода. Только тогда можно определенно говорить о достоинствах и недостатках. Но, как бы то ни было, возьмем на себя неблагодарный труд высказать замечания. В принципе среда разработки удовлетворяет самым строгим требованиям и предоставляет в распоряжение разработчика все, что только ему может потребоваться. К положительным сторонам можно отнести возможность создавать лишние окна через текущие линейки инструментов. Как правило, повсюду в Visual C++ на каждое служебное окно приходится по фиксируемой кнопке. С точки зрения автора, это очень удобно, поскольку теми окнами, которые открываются по умолчанию, скажем, при отладке, вряд ли необходимо пользоваться. Одновременно, как правило, бывают нужны окна исходного текста и просмотра переменных. Остальные желательно отключить до того момента, пока они действительно не понадобятся. И здесь кнопки быстрого включения и выключения очень даже к месту. В противовес

всему положительному можно отметить половинчатость и некоторую сыроватость отдельных функций. Например, возможность просмотра дизассемблированных машинных команд просто замечательна, но зачем она, если не удается попасть внутрь библиотечной функции? Следующий положительный момент — тесная интеграция отдельных инструментов. Нет спору, введение редактора ресурсов AppStudio в среду разработки дает значительную экономию времени и дополнительное удобство в работе. Одно неясно: почему не осталась возможность запускать AppStudio как отдельное приложение и просматривать чужие ресурсы. Возможно, это и нехорошо, но всегда приятно поучиться у профессиональных дизайнеров, с тем чтобы потом самому создавать профессиональные битовые карты. Совершенно к месту пришлась возможность "записи" нажатия клавиш с последующим их воспроизведением. Этот "макромагнитофон" очень помогает при кодировании. Например, автор использует в своей работе записи таких элементов языка, как циклы "for", "while", "do-while", "switch-case", ну и всякие другие рутинные элементы. В итоге набегает приличная экономия времени. Достаточно хорошо сделанный браузер может значительно помочь в отыскании нужного участка кода, особенно это касается сложной иерархии классов и обработчиков сообщений Windows.

Говоря об инструментальном оснащении Visual C++, нельзя не обратить внимание на новый вид отладки "Just In Time" (JIT) — всплывание отладчика в момент исключительной ситуации или экстренного прерывания выполнения программы. Программист имеет возможность сам установить определенный фильтр для ситуаций, на которые отладчик должен реагировать.

Есть у отладчика и свое слабое место. Так, точки останова в программе изображаются красной кляксой с левой стороны кода, что, по мнению автора, не очень-то заметно. Было бы лучше выделять всю строку цветом, это позволило бы обнаруживать точки останова без проблем. Но все сказанное касается лишь косметической стороны отладчика и не относится к качеству его работы.

О скорости

Хотя Microsoft и заявляет, что скорость сборки проектов стала в два раза больше, все же нельзя не отметить медлительность компилятора. Да это и не удивительно: судя по всему, сам компилятор работает, как и в предыдущей версии, на отдельной виртуальной машине. Зато пользователь может делать любую работу, пока компилятор в фоновом режиме делает свою. О линкере можно сказать только хорошее: он действительно работает быстро, как и заявлено в рекламе.

Visual C++ v. 2.1

Относительно недавно в продаже появилась более свежая версия Visual C++ — 2.1. Основным ее отличием от предыдущей стала новая версия библиотеки классов Microsoft Foundation Class Library 3.1, обновленная, исправленная и расширенная.

Для тех, кто не знаком с библиотекой MFC, вкратце расскажем о ее особенностях. По сравнению с другими библиотеками классов, предназначенными для написания Windows-приложений, MFC ближе всех к родному API (Application Programming Interface), то есть к набору стандартных точек входа операционной системы Windows. И если, скажем, библиотека классов OWL фирмы Borland рассчитана на тех, кто никогда не работал с API и совершенно не испытывает такого желания, то MFC, наоборот, как бы оборачивает API описаниями классов, минимально изменяя имена функций, и больше подходит программистам, которые уже знают Windows API и имеют опыт разработки Windows-приложений без применения библиотек классов. Настоящая версия библиотеки MFC 3.1 полностью инкапсулирует в себе полную функциональность Win32 API, то есть включает в себя все возможности для написания 32-разрядных приложений для операционных систем Windows 95 и Windows NT. При всей своей сложности, а библиотека включает в себя более 70 000 строк исходного кода на языке C++, она довольно проста в использовании.

Относительно переносимости достаточно заметить, что любая программа, написанная с применением MFC 3.1, может быть перекомпилирована без изменений под следующие платформы:
- Microsoft Windows NT для процессоров Intel;
- Microsoft Windows NT для процессоров MIPS;

- Microsoft Windows NT для Alpha APX;
- Microsoft Windows 95 "Chicago";
- Microsoft Windows 3.1 с использованием библиотеки Win32s.

Кроме того, при помощи отдельно поставляемых продуктов фирмы Microsoft вы можете создать программы для System 7 — операционной системы компьютеров Macintosh. В настоящий момент ведется активная работа по созданию MFC для PowerPC Windows NT.

Классы управляющих элементов Windows

В Microsoft Visual C++ 2.1 Subscription Release входит версия библиотеки MFC, предоставляющая новые элементы управления, которые активно используются Windows 95 и в дальнейшем будут применяться в новых версиях Windows NT. Ниже приводится таблица с названиями и описанием классов библиотеки MFC 3.1, соответствующих этим элементам.

- Microsoft Excel 3.0-5.0;
- Paradox 3.5, 4.0 и 4.5;
- dBase III и IV;
- Oracle 6.0 и старше (16-битный);
- Btrieve;
- Текстовые ASCII-файлы.

Списки свойств для 16-битных приложений

Списки свойств — это диалоговые панели, содержащие страницы с различными элементами управления. Каждая страница имеет наверху закладку, которая позволяет быстро переключаться между страницами. Списки свойств применяются там, где необходимо менять какие-либо свойства по ходу выполнения программы.

Для реализации списков свойств в MFC 3.1 включены два класса: CPropertySheet и CPropertyPage. Класс CPropertySheet хранит все страницы с элементами управления, которыми задаются свойства; каждая страница свойств имеет закладку вверху. Каждая страница свойств наследуется от другого класса — CPropertyPage. Создавать списки свойств, как и другие диалоговые панели, можно двумя способами:
- создав шаблон диалога при помощи редактора ресурсов;
- создав объект списка во время исполнения программы.

Название класса элемента	Описание
CHotkeyCtrl	Окно, в котором пользователь может задать свою "горячую" комбинацию клавиш
CHeaderCtrl	Кнопка с изменяемым размером над столбцом текста, позволяющая включить некоторую опцию просмотра
CImageList	Набор иконок или битовых карт, заключенных в один класс
CTreeCtrl	Окно, показывающее иерархию элементов, например структуру каталогов диска. Может иметь текстовые строки и иногда графические изображения
CProgressCtrl	Шкала, визуально отображающая выполнение длинных операций
CSliderCtrl	Элемент, состоящий из шкалы и рукоятки управления, служащий для наглядного задания некоторого параметра
CSpinButtonCtrl	Пара кнопок со стрелками для увеличения или уменьшения некоторого параметра, например отступа в документе
CStatusBarCtrl	Горизонтальная полоса в окне для показа какой-либо полезной информации
CTabCtrl	Переключатели-закладки по аналогии с закладками в ежедневнике
CToolBarCtrl	Линейка инструментов с кнопками для быстрого задания команд
CToolTipCtrl	Всплывающее окно с подсказкой, отображающее информацию об инструменте, на котором в текущий момент находится указатель мыши
CAnimateCtrl	Окно, содержащее изображение в формате AVI
CListCtrl	Окно, показывающее набор иконок и текстовых строк

Новые драйверы ODBC

Visual C++ 2.1 Subscription Release содержит 16- и 32-битные версии драйверов ODBC. Доступны следующие драйверы:
- Microsoft Access 1.x-2.x;
- Microsoft SQL Server 1.2 и старше;
- Microsoft FoxPro 2.0, 2.5 и 2.6;

При первом способе вы можете создавать переменные члены классов с помощью инструмента ClassWizard.

Первоначально списки свойств разрабатывались для 32-разрядных приложений, но ситуация на рынке сложилась так, что Microsoft решила добавить эти ставшие популярными элементы и в Visual C++ 1.52, изначально предназначенный для написания 16-битных приложений.

Линейки инструментов

В настоящий момент линейки инструментов присутствуют практически во всех коммерческих приложениях. Ясно, что библиотека классов, которая не имеет средств для создания линеек инструментов обречена на провал. Кнопки на линейке могут быть просто нажимаемыми (push-buttons), помечаемыми (checkbox-buttons) и радио (radiogroup-buttons). Начиная с версии 3.0 MFC позволяет создавать линейки меню, которые могут быть "пришвартованными" (dockable) или "плавающими" как самостоятельные окна с кнопками. Для выдачи оперативной подсказки по инструментам в MFC включается класс CToolTip, отображаемый как маленькое окошко подсказки рядом с инструментом, о котором идет речь.

MFC Migration Kit

Для облегчения жизни пользователям Visual C++ 2.1 Subscription Release в его состав включен MFC Migration Kit — инструментарий для конвертации Windows-приложений, написанных на языке C, в MFC-приложения. В комплекте MFC Migration Kit есть не только инструментарий для переноса, но и развернутое руководство по работе с этим инструментом и примеры 16- и 32-битных приложений. Этот инструмент — серьезное подспорье в работе программистов, у которых накопился внушительный багаж ранее наработанных приложений.

Многовитковые приложения

С относительно недавнего времени концепция разработки приложений изменилась в сторону дробления приложения на отдельные независимые подзадачи, называемые витками. Каждый виток может выполняться как самостоятельная задача, подчиняясь при этом главной задаче, которая управляет витками и синхронизирует их выполнение. Преимущества такого подхода очевидны: некритичные процессы выносятся за пределы основной задачи, и, таким образом, основная задача не тормозится в ожидании завершения второстепенной. Хорошим примером здесь будет текстовый процессор, отдельный виток в котором может заниматься такими фоновыми процессами, как сохранение документа или проверка орфографии.

Для реализации концепции многовитковости в библиотеке MFC служит класс CWinThread, который отражает сущность объекта "Виток". В большинстве случаев программист не создает объекты этого класса, а просто вызывает специальную функцию Afx-BeginThread, которая сама позаботится обо всем.

Интерфейс пользователя для Windows 95

Библиотека MFC спроектирована так, что приложение, написанное с применением MFC, выглядит в среде Windows 95 как его родное приложение. Соответственно в Windows NT и Windows 3.1 это же приложение будет иметь совершенно стандартный вид.

...И многое другое

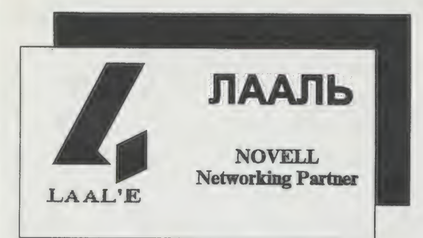
Трудно на нескольких страницах описать библиотеку, исходный текст которой занимает более 3 Мбайт. Однако отметим еще наличие в MFC средств работы с UNICODE, разделяемых 32-битных динамических библиотек и шаблонов стандартных классов, как-то: списки, карты и массивы. Кроме того, структура библиотеки была расширена, с тем чтобы позволить разработчикам создавать элементы OCX с возможностью работы с базами данных.

Резюме

Подытоживая все вышесказанное, хотелось бы отметить направленность компиляторов Visual C++ на разработчиков коммерческих приложений, особенно если учесть, что MFC в настоящий момент является промышленным стандартом коммерческой библиотеки классов и лицензируется некоторым фирмам — разработчикам программного обеспечения для коммерческих нужд.

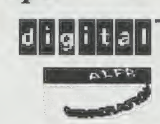
Применение Visual C++ 2.x рядовыми программистами сдерживается его медлительностью. Нормальную скорость этот компилятор способен развить на компьютере с оперативной памятью не менее 20 Мбайт. Кроме того, еще не сказала своего слова фирма Borland, и окончательное суждение о компиляторах можно будет высказать только после выхода в свет компилятора Borland C++ 5.0.

Автор благодарит сотрудников московского отделения Microsoft за возможность ознакомиться с программным продуктом.
Тел.: (095) 244-34-74



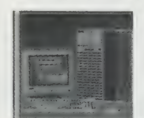
Компьютеры

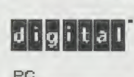




Системы на базе RISC - процессоров Alpha под UNIX, OpenVMS, WindowsNT, расширяемые до 12 процессоров, до 14 Гб RAM, 10 Тб HDD (возможность монтирования в Rack Mount):

от тяжелых Enterprise Server:
Alha Server DUAL 8200 5/300MHz $260000
и средних серверов серий 1000 и 2000:
Alha Server 2100 4/275MHz $47000
до легких серверов и рабочих станций:
Alpha Server 400 4/166MHz $12800
Alpha Station 200 4/166MHz $12000

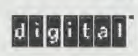




Rack Mount Servers

PRIORIS HX 5100MP, 4 Pentium, Rack Mount, 512 cache/proc., 64Mb ECC memory/three 2Gb Fast Wide Hot-swap disks, 2-channel RAID $32854
PRIORIS LX 466DX, 256 cache/ 16/850 IDE $4308





Workstations

Графические станции CELEBRIS (до 2-х процессоров Pentium)
CELEBRIS GL 590 8/845 (оптимизирована для Windows95) $3141
CELEBRIS XL 5100 Dual Pent. 16 $4864
Рабочие станции VENTURIS
VENTURIS 466DX2 8/420Gb $1709
VENTURIS FP 590 8/1.2Gb $3010

Рабочие станции и серверы

HEWLETT PACKARD Authorized Partner

NetServer 5/75 LH M1050 16MBECC $6526
Vectra VL2 4/50se M210 4MB $1055

COMPAQ

ProLiant 1500 5/75 M2100 $9467
ProLinea 450, M270, 4MB $1333

intel

XPress/MX Pentium 100, 8MB $5980
Classic/PCI 486DX266, 8MB $1400

Гарантия производителя - 3 года!

Факс-модемы ZyXEL

Internal:
U-1496BPlus/U-1496B $433/333
External:
U-1496Plus/U-1496EPlus/U-1496E $693/460/348

Гарантия - 2 года!

Notebooks



IBM Think Pad 755C 486DX4/100/20/520, Col. A/M, PCMCIA, F/M, S/B $4750
IBM Think Pad 701 Butterfly 486DX4/75/ 8/340, Color A/M, S/B $5500
AT&T Globalist 200 486DX4-75/20/340, Color A/M, PCMCIA III $3600
AT&T Safari 3151 486DX2-50/12/540, Color D/S, PCMCIA $2420
Toshiba 4900 Pentium100, 16/540, Color A/M, PCMCIA $6800
DELL Latitude XP 486DX4-75/ 20/520, Color D/S, PCMCIA $2680

Гарантия - 1 год!

Модульные/ коммутируемые концентраторы



LANplex 2500 System
4 slot chassis with 1 Power Supply $7742
4 slot chassis with 2 Power Supply $9266
10Base-T (8xRJ45)
Ethernet switching Module $3556
10Base-T(8xRJ21)
Etnernet switching Module $3556
10Base-FL (8xST)
Ethernet switching Module $7367
FDDI DAS
Ethernet switching Module $ 3429

Гарантия - 3 года!

Switches

digital

DEC Chub 900 MultiSwitch, 8 slot chassis with Power Supply $4831
PortSwitch 900TP/32TP $6660
PortSwitch 900CP/16BNC $6660
PESwitch 900TX/6TP $4838
DEC Switch 900EE IP Router $9077

Гарантия - 3 года!

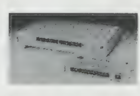
Fast Ethernet

NetWorth

Networth 100 Base-TX 8 TP Micro 100 Hub $2250
3Com FE PCI $302

Гарантия - 3 года!

Концентраторы

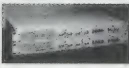




LinkBuilder TP/8 Hub $291
LinkBuilder TP/12 Hub (12 - RJ45) $410
LinkBuilder FMS II 12-port TP Hub $736
LinkBuilder FMS II 24-port TP Hub $1450
LinkBuilder Coaxial Transceiver Interface (BNC) $188
LB FMS II Management Module $654

Гарантия - 3 года!

Репиторы

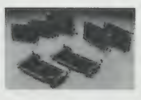


digital

2-port Ethernet Repeater BNC/AUI $179
DEC Repeater 90T+/8TP $1247
DEC Repeater 90TS SNMP agent/8TP $1562
DEC Repeater 90C, 6BNC $1683

Пожизненная гарантия!

Сетевые платы



digital

3Com

Etherlink III TP/16-bit ISA 10BASE-T/ 16-bit ISA Combo $125/100/136
Etherlink III PCI Combo $213
Etherlink III EISA BNC/TP $281/281
Fast Etherlink PCI 10/100 Mb/c $302
DEC FDDI controller PCI, SAS, MMF, SC $1448
DEC FDDI controller PCI, DAS, MMF, SC $2053
DEC FDDI controller PCI, SAS, TP-PMD $842
Fast EtherWorks PCI 10/100, CAT 5 UTP $302

Пожизненная гарантия!

Сетевое оборудование: кабели, провода, разъемы

Кабель:
RG-58 C/U, 50 Ом $0.45
RJ-45, витая пара 5-го уровня $0.6

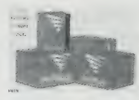
Разъемы:
BNC-коннектор обжимной $1.8
BNC-T-коннектор $2.7
BNC-терминатор 50 Ом $2.3
BNC-терминатор w/g 50 Ом (с заземлением) $4
RJ-45 коннектор $0.5

Розетки:
3-уровня, один RJ45-разъем $3
5-уровня, один RJ45-разъем $8
3-уровня комб., один RJ45-разъем и один RG11-разъем $7

Короба:
10x20, односекционный, 2.5 м секция, 20 штук в упаковке $3
17x35, двухсекционный, 2.5 м секция, 20 штук в упаковке $5

Инструмент:
Клещи для обжима (BNC-коннектор) $35
Клещи для обжима (RJ-45 коннектор) $35
Клещи для обжима (RJ-45/11) $39
Зачистка для кабеля (RG-58/59/62) $35

Сетевое программное обеспечение

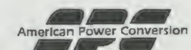


NOVELL

NetWare 3.12 5/10/25/50/100/250 users............ ....$876/1996/2956/3996/5596//9996
NetWare 4.1 5/10/25/50/100/250/500 users......... ....$876/1996/2956/3996/5596/9996/19966
NetWare 3.12 Rus. 5/10/25/50/100/250 users...... ....$636/1356/1996/2636/3676/6556
Personal NetWare 1.0 1/5users................$99/395
NetWare SFT III 4.1 <=100/>=100 users......... ....$1196/3196
NetWare Connect 1.0 2/8/32port........................ ....$595/2195/5995

Блоки бесперебойного питания





Back-UPS Series
250/400/600/900/1250VA $140/215/316/536/688
Smart-UPS Series
250/400/600/900/ 1250/2000VA $299/385/465/720/955/1535
Matrix-UPS
3000/5000VA $4250/5802
Novell Netware Adapters
Power Chute/PowerChute+Windows NT $84

Гарантия - 2 года!

Периферийные устройства

** Гарантия фирм-производителей*



XEROX
AUTHORISED DISTRIBUTOR

Rank Xerox Majestik -
цветные принтер и сканер формата А3, опт. разрешение 1600x1600 dpi (для принтера и сканера), возможность комплектования проектором для слайдов, цветоделение..$34800

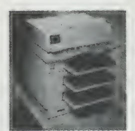
Splash-MX+, плата-процессор растрирования изображения (RIP) для Power Macintosh, 128Mb, PostScript..$19980

Fiery - процессор растрирования изображения (RIP) в виде отдельного компьютера......$23550

DocuPrint - банковская система печати: 92 листа/минуту в два цвета, хранение информации на собственных жестких дисках, работа с конвертовальной машиной.



RX 5310	$1340
RX 5331(2)	$4550
RX 5316, A3	$2660
RX 5322	$7100
RX 5385	$45800



RX 4900, цв. лазерный принтер, 1200 dpi, PostScript, PC/Mac	$9450
RX 4520, сетевой ч/б принтер А3, 20 стр/мин, 3 лотка	$3450

Authorized Partner



Лазерные принтеры

HP LaserJet 5L, 600dpi, 4лист/мин	$610
HP LaserJet 5P, 600dpi, 6лист/мин	$1010
HP LaserJet 4+, 600dpi, 12лист/мин	$1750
HP LaserJet 4V, 600dpi, 16лист/мин, A3	$2450
4Mb SIMM HP	$220
8Mb SIMM HP	$370
JetDirect for Ethernet BNC/TP	$490

Струйные принтеры

HP DeskJet 540	$349
HP DeskJet 340C, для Notebooks	$335
HP DeskJet 660C	$550
HP DeskJet 850C	$620
Epson StylusColor PRO XL, A3, 720dpi	$1450

Офисные сканеры

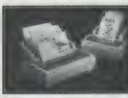
HP ScanJet 3P, ч/б, для ввода текстов	$460
HP ScanJet 3C, цветной	$1230



Принтеры для банков и предприятий торговли

EPSON

Epson TM-290II (для печати на сберкнижках и подкладных документах)	$595
Epson TM-930II (для печати на подкладных документах и чеках)	$1230
Star SP-212 (для печати чеков, 220V)	$550
Epson DFX-5000, 540 cps, A3	$1750
Epson DFX-8000, 1060 cps, A3	$2820



Матричные принтеры

Epson LX 1050/FX 1170	$320/505
Star LC-15, 150 cps, A3	$285



Сканеры

Mustek

Сканеры для издательских систем:

Paragon 600, цв., 600dpi opt., PC/Mac	$595
Paragon 1200, цветной, 1200dpi optical, PC/Mac	$980
Paragon 1200combo, цветной, приставка для слайдов	$1180
Howtek ScanMaster 3+, цветной, 1200dpi optical, формат А3, приставка для слайдов	$13550

Сканеры для инженерных систем:

Contex FS 5200, A0, ч/б, 500dpi, для ввода чертежей	$12950

Ручные сканеры:

TwainScanGray, Cuneiform, 800dpi opt.	$129
TwainScanColor, Cuneiform, 800dpi opt.	$250
PrinScan 105, Cuneiform, for Notebooks	$160



Плоттеры

HP DesignJet 650, A0, цв., 600dpi	$11500
HP DesignJet 220, A0, ч/б, 600dpi	$5300
Mutoh IP 220, A3, 8 pen, cutting	$2250
Mutoh XP 620C, 620mm, Cutter	$6660



Картриджи

Картриджи к матричным принтерам (Fullmark):

Epson LX100	$2.5
Epson FX1000, LX1050, FX1170	$2.5
Star NX1500, LC15, XB24/250, NX2401	$2.5

Шрифтовые картриджи к лазерным принтерам:

F-11, 30 русских шрифтов, DOS/Win.	$85

Картриджи к лазерным принтерам:

HP LJ 4, 4M, 4+, 4M+	$145
HP LJ 4L, 4P, 4MP, 4ML	$75



Программное обеспечение

Операционные системы:

MS DOS 6.22 Rus/Eng	$ 54
Windows 3.11 for WKG Rus/Eng	$ 75
Windows NT Workstation 3.51 Eng	$299
Windows NT Server 3.51 CD Eng	$770
Windows 95 Eng/upgrade	$134/90
OS/2 v.3.0 WARP	$ 98

Программы для офиса:

Excel 5.0 Rus/Eng	$153
WinWord 6.0 Rus/Eng	$139
Office for Win. 4.2 St. Rus. upgrade	$145
Office for Win. 4.3 Prof. Rus.	$265
Office 95 St./Prof. Eng.	$270/326
Access 2.0 Rus./Eng.	$140
MS SQL Server v.6.0 for Win. NT	$1115
MS SMS v.1.1	$ 712
MS Mail 3.2 Server + 10 licence	$ 550
Back Office 1.5 for Win. NT	$2499
Organizer 2.0 Win.	$84
Smart Suite 3.0 Win Rus.	$280
Troyka + Rus.	$220

Прикладные программы:

Money 3.0 Win.	$65
Fox Pro 2.6 Win. St. Rus./Eng.	$160
Norton Commander 5.0 Rus.	$49
Norton Desk Top 3.0 Win. Eng.	$118
Norton pcANYWHERE 2.0 for Win. Eng.	$125
Corel Draw 5.0 CD+Ventura 5.0	$560
Corel Ventura 5.0 Win. Eng. CD	$410
Office Companion	$150
Gallery CD 1.0	$48
Art Show 2, 3, 4 CD	$42
Corel Prof. Photo CD	$24
ScreenCam v.1.1 Win. Eng.	$60
Paradox 5.0 Win. Rus.	$205
Autocad 12+AME Rus.	$2500
Autocad LT	$500
3D Studio 4.0	$2540
Autocad 13	$2950
Page Maker 5.0 Rus.	$193
Photoshop 3.0 Win.	$650

Автоматизация торговой деятельности:

Shop 6.40 - базовый модуль	$300
Shop - сетевое рабочее место	$50
Shop - модуль для кассового аппарата	$250
OCR Cunei Form 2.0	$115
OCR Fine Reader 2.0	$115
ОРФО 3.5 Win. 0 проверка орфографии	$48
Stylus - перевод Rus-Eng, Eng-Rus	$180
WinFax Pro 4.0	$108

Инструментальные средства:

Fox Pro 2.6 Win. Prof. Rus./Eng.	$295
Visual FoxPro 3.0 Win. Eng. St./Prof. upgrade	$97/193
Visual Basic 3.0 Win. Prof.	$150
Visual C++ 2.0 Prof.	$268
Fortran 5.1	$120
C++ 4.5 CD	$275
Delphi Desktop Win. CD	$270
Borland Pascal W/O 7.0	$65
Watcom C/C==10.0 CD	$205
Clipper 5.2 & Tools 3	$208

Утилиты:

Norton Utility 8.0 Rus.	$120
Norton Utilities Administrator 1.0	$295
PC Tools	$135
Norton Backup 3.0 Win.	$110
Norton DiskLock	$80
Norton Administrator for Network 1.0 (10 users)	$200

▶ Проектирование и поставка высокоскоростных офисных, банковских и корпоративных сетей: Ethernet, Token Ring, 100Base-T, FDDI, ATM, Switching, 100VG-AnyLAN, X.25.

▶ Поставка разветвленных систем хранения информации; RAID массивы до 680Гб для 1 - 7 серверов.

▶ Разработка прикладных систем на основе СУБД Oracle, Informix, Microsoft SQL.

▶ Сертифицированные курсы:
- администрирование и сопровождение в сетях Novell 3.12, 4.1,
- теория и практика локальных сетей,
- работа с Microsoft Office,
- администрирование Lotus Notes.

Тел.: (095) 273-56-71, 273-02-86, 361-20-00, 918-15-33, 918-16-22
Факс:(095) 918-14-60
E-mail: call@laal.msk.ru

Построение структуры баз данных

Дмитрий Рамодин

Самый ответственный момент в создании базы данных — это построение ее структуры, или, как иногда говорят, паспорта базы. Если структура базы данных построена стратегически правильно, то это незамедлительно положительно отразится на характеристике всей БД, особенно на надежности и скорости выборки данных. Поэтому данной статьей автор ставил перед собой цель не показать разнообразные алгоритмы сортировки или поиска в БД, а рассказать о методике создания самого структурного каркаса базы данных как ключевого звена в проектировании информационных систем.

Для начала вспомним термины, которые приняты при проектировании БД и в различной литературе по этой теме.

- *База данных* — некоторый упорядоченный банк информации, предназначенный для хранения необходимых данных.
- *Система управления базой данных (СУБД)* — программный комплекс, отвечающий за работу с базой данных, как-то: ее сортировка, извлечение информации по запросу пользователя и некоторые другие действия.
- *Поле* — самая маленькая единица хранения информации, из которой строятся другие более крупные единицы данных — записи. В поле обычно хранится один атрибут для описания некоего объекта, информация о котором хранится в базе данных.
- *Запись* — набор полей, объединенных в единую структуру, назначение которой — хранить информацию об экземпляре интересующего нас объекта. Иногда в литературе запись называют кортежем.
- *Таблица* — набор записей, в который входит информация обо всех экземплярах объекта. Обычно каждая таблица сохраняется в виде отдельного файла.

Если все вышеперечисленные термины так и остались для вас загадкой, то для лучшего понимания можно провести аналогию с обычной таблицей (см. рис. 1).

В качестве хорошего примера таблицы в базе данных можно привести ведомость выдачи зарплаты, на которой удобно демонстрировать принцип работы СУБД: когда вы ищете положенную вам сумму денег, вы проводите пальцем сверху вниз по графе "Фамилия", пока не доберетесь до своей фамилии, а затем переходите в столбец с названием "Сумма к выдаче на руки": "Ага! А вот и причитающееся мне. А почему так мало?" Примерно таким же способом компьютер работает с таблицей. Перемещая курсор по таблице, он находит требуемую запись, после чего считывает из нее все нужные поля.

Рис. 1

Итак, мы повторили все то, что необходимо нам знать для начала работы с базами данных. Чтобы нам было комфортнее в процессе изучения, за сквозной пример можно принять все ту же любимую нами зарплату, вернее, систему ее подсчета.

Для начала примем следующее техническое задание: создать систему хранения и вычисления заработной платы с учетом различных премий, надбавок и налогов. В простейшем случае мы можем создать таблицу, состоящую из четырех полей: "Фамилия", "Начислено", "Удержано" и "Сумма", и такой "плоской" базы данных нам бы вполне могло хватить. Но мы не ищем легких путей и намеренно усложняем задание, допуская, что на нашем гипотетическом предприятии несколько тысяч работников. Если теперь спроецировать полученную таблицу на реальный мир, то становится ясно, что она не свободна от недостатков. Так, например, у каждого работника может быть много различных начислений, равно как и налогов. Исходя из этого мы вынуждены делать новую запись на каждое начисление и удержание. Результат не замедлит сказаться: файл, в котором хранится наша таблица, настолько увеличился, что найти в нем теперь нужную запись становится весьма не просто. А постоянное дублирование информации в поле "Фамилия" просто выводит из себя. А что за бардак в поле "Сумма"? Из какой записи его считывать? Из первой, второй или может последней? Да, придется применить другой подход для решения нашей задачи. Первое же, что приходит на ум, это преобразование нашей "плоской" базы данных в реляционную. Реляционная база данных представляет собой набор таблиц, которые содержат всю необходимую информацию. Чтобы преобразовать старую базу данных в реляционную БД, мы должны произвести нормализацию, то есть разбиение универсальной таблицы на несколько простых. Для правильной нормализации мы воспользуемся методикой "сущность-связь", кото-

рая, по мнению автора, наиболее удобна для этого. Сущности — это объекты, которыми мы оперируем при помощи СУБД и которые нас интересуют, связи же показывают, как эти сущности взаимодействуют между собой. Например, для нашей БД одна из связей сущности звучит примерно так: “**Работник** *получает* **Деньги**”. Здесь “Работник” и “Деньги” — сущности, а “получает” — связь, описывающая их взаимодействие. Связи зачастую выглядят как глаголы с предлогами, если предлог имеется. Определяя сущности, необходимо также выделить те их атрибуты, которые будут использованы в базе данных. Атрибуты — это свойства, которыми сущности обладают. Так, для сущности “Работник” нас будут интересовать такие атрибуты, как “Фамилия Имя Отчество” (далее просто “ФИО”), “Табельный номер” и “Должность”. Правильность структуры базы данных будет во многом зависеть от того, как подробно и корректно вы опишете сущности, связи между ними и атрибуты сущностей. Следующее, что мы должны уяснить для себя, — каковы степени связей, которые мы выделили. *Степень связи* — абстрактная характеристика, показывающая, сколько элементов одной сущности связано со сколькими элементами другой сущности. Для того звена, которое мы выделили выше, степень связи будет 1:1. Говоря человеческим языком, один работник может получить лишь одну сумму денег, и некоторая запланированная для этого человека сумма денег может быть получена только им одним. Кроме степени связи в проектировании БД есть еще одна важная характеристика, называемая *классом принадлежности*, которая определяет, обязательно или нет все элементы сущности должны быть связаны с элементами другой сущности. Для нашего случая мы должны рассуждать следующим образом: поскольку человек делает работу, он должен получить зарплату, значит, все работники связаны с сущностью “Деньги”. Из этого следует, что класс принадлежности сущности “Работник” обязательный. Для сущности “Деньги” класс принадлежности также будет обязателен, поскольку каждая сумма, планируемая к выдаче, принадлежит какому-то работнику. Подбив итоги, можно представить все вышесказанное в виде диаграммы (см. рис. 2).

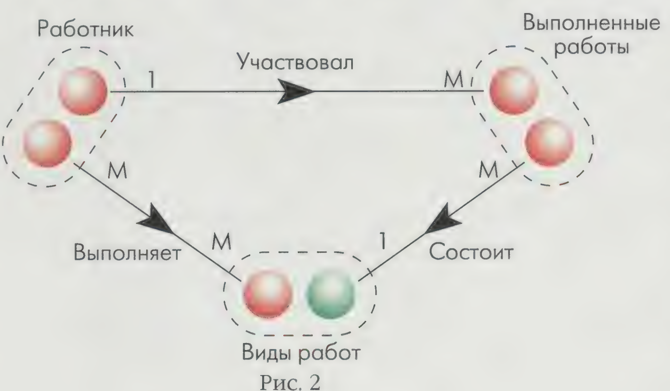


Рис. 2

Красным цветом показано, что сущности имеют обязательный класс принадлежности. Для сущностей с необязательным классом принадлежности будем использовать зеленый цвет.

Прежде чем построить полную диаграмму базы данных, давайте зададимся вопросом: а что будет, если несколько работников носят одну и ту же фамилию? Очевидно, СУБД может ошибиться и предоставить нам данные о другом работнике. Но не будем сгущать краски и воспользуемся понятием *ключа*. Ключ, или первичный ключ, как его часто называют, помогает однозначно выделить именно ту запись в БД, которая нам нужна. Для этого в таблице выбирается одно или несколько полей, по содержимому которого (которых) можно с полной уверенностью установить, ту ли запись мы нашли. Ключ из нескольких полей называют *композитным*, то есть составным. Нахождение ключа для таблицы — дело довольно трудное, но после некоторой тренировки вы сможете делать это безошибочно. Поле “ФИО” может содержать одну и ту же фамилию в разных записях, если есть однофамильцы, следовательно, оно не может служить ключом. А вот поле “Табельный номер”,

Правила получения таблиц БД из сущностей

Правило №1
Если имеется связь степени 1:1 и класс принадлежности обеих сущностей обязательный, то требуется всего одна таблица. Первичным ключом этой таблицы может быть любой из ключей сущностей.

Правило №2
Если имеется связь степени 1:1 и класс принадлежности одной сущности является обязательным, а другой — необязательным, то требуются две таблицы. Для каждой сущности необходимо создать свою таблицу, первичным ключом которой будет ключ этой сущности. Кроме того, первичный ключ сущности с необязательным классом принадлежности должен быть добавлен в качестве атрибута в таблицу, созданную для сущности с обязательным классом принадлежности.

Правило №3
Если имеется связь степени 1:1 и класс принадлежности обеих сущностей является необязательным, то требуются три таблицы. Для каждой сущности необходимо создать свою таблицу, первичным ключом которой будет ключ этой сущности. Кроме того, связующая таблица должна содержать в себе ключи других таблиц в качестве атрибутов.

Правило №4
Если имеется связь степени 1:М и класс принадлежности М-связанной сущности является обязательным, то требуются две таблицы. Для каждой сущности необходимо создать свою таблицу, первичным ключом которой будет ключ этой сущности. Кроме того, первичный ключ 1-связанной сущности должен быть добавлен в качестве атрибута М-связанной таблицы.

Правило №5
Если имеется связь степени 1:М и класс принадлежности М-связанной сущности является необязательным, то требуются три таблицы. Для каждой сущности необходимо создать свою таблицу, первичным ключом которой будет ключ этой сущности. Кроме того, связующая таблица должна содержать в себе ключи других таблиц в качестве ее атрибутов.

Правило №6
Если имеется связь степени М:М, то требуются три таблицы. Для каждой сущности необходимо создать свою таблицу, первичным ключом которой будет ключ этой сущности. Кроме того, связующая таблица должна содержать в себе ключи других таблиц в качестве ее атрибутов.

Правило №7
При наличии многосторонней связи необходимо создать свою таблицу для каждой сущности, первичным ключом которой будет ключ этой сущности. Кроме того, необходимо создать еще одну таблицу связи, которая будет содержать первичные ключи остальных таблиц в качестве своих атрибутов. То есть для n-сторонней связи необходимо создать n+1 таблиц.

без сомнения, подходит на эту роль. В самом деле: на каком предприятии разные работники могут иметь одинаковые табельные номера? Теперь СУБД будет сортировать записи этой таблицы по степени возрастания этих номеров. Если вам неудобен такой порядок и вы предпочитаете сортировку по фамилиям, то можете задать альтернативный ключ сортировки, называемый *вторичным индексом*. Таким ключом может служить поле "ФИО". Используя вторичный индекс, СУБД может извлекать данные в алфавитном порядке, не меняя физического расположения записей в таблице.

Вернемся к диаграмме. Давайте несколько усложним задачу. Пусть сумма выплаты работнику будет вычисляться из нескольких сумм, каждая из которых считается за каждую выполненную работу отдельно. Видов работ также может быть несколько. Таким образом, мы имеем четыре сущности: "Работник" (информация о сотруднике), "Виды работ" (типовые работы, выполняемые на предприятии, и расценки), "Выполненные работы" (список закрытых нарядов) и "Баланс" (заработанная сумма, налоги и итоговая сумма для получения). Детализируя связи для диаграммы, получаем:

1. **Работник** *выполняет* разные **Виды работ.**
2. **Выполненные работы** *состоят из* разных **Видов работ.**
3. **Работник** *участвовал в* **Выполнении работ.**
4. **Работник** *имеет* **Баланс выплаты.**
5. **Выполненные работы** *составляют* **Баланс.**

Поскольку каждый работник может выполнять несколько видов работ и каждый вид работы может быть выполнен несколькими работниками, выражение 1 имеет степень связи "многие ко многим" (М:М). Каждый работник должен выполнять какую-то работу, следовательно, здесь сущность "Работник" имеет обязательный класс принадлежности. Обязательный



класс будет и у сущности "Виды работ", так как работники предприятия должны выполнять весь спектр работ (имеется в виду нормальное предприятие). Каждая выполненная работа должна быть определенного вида, значит, "Выполненные работы" для выражения 2 будут иметь обязательный класс принадлежности. И, конечно же, некоторые виды работ могут в текущем месяце не выполняться совсем, что дает сущности "Вид работ" необязательный класс принадлежности. Многие выполненные работы могут быть одного вида, но каждая выполненная работа может быть только одного вида, следовательно, мы имеем дело с отношением "много к одному" (М:1). Рассуждая аналогичным образом, для выражения 3 мы получим: сущности "Работник" и "Выполнение работ" имеют обязательный класс принадлежности и степень связи 1:М. Выражения 4 и 5 мы отбрасываем, поскольку все суммы денег мы можем легко вычислить из расценок на работы и закрытых нарядов: каждая отдельная сумма равна расценке на работу, умноженной на количество единиц выполненной работы; общая сумма складывается из полученных отдельных сумм; налог начисляется с общей суммы; сумма к выдаче получается из общей заработанной суммы за вычетом налогов. В таком случае от сущности "Баланс" мы также можем отказаться, тем более что итоговые суммы для ведомости выдачи зарплаты мы считаем один раз и не имеет смысла хранить конечный результат, если в базе есть все компоненты для его получения. Итоговая диаграмма представлена на рис. 3.



Рис. 3

Теперь давайте найдем атрибуты каждой сущности:

Сущность	Атрибуты
Работник	Табельный номер, ФИО, Отдел
Виды работ	Название работы, Расценка
Выполненные работы	Номер наряда, Количество выполненных единиц работы, Сумма за работу

Из рис. 3 явствует, что мы имеем трехстороннюю связь, которая подпадает под правило 7 преобразования сущностей в таблицы (см. врезку). В соответствии с этим правилом нужно создать четыре таблицы по одной для каждой сущности и дополнительную таблицу связи.

- Работник ("Табельный номер", "ФИО", "Отдел").
- Виды работ ("Название_работы", "Расценка").
- Выполненные_работы ("Наряд_N", "Количество_единиц_работы", "Сумма").
- Таблица_связи ("Табельный_номер", "Название_работы", "Наряд_N").

Здесь имя перед скобками означает название таблицы. Названия в скобках соответствуют будущим полям таблиц. Подчеркиванием показаны поля, которые выбраны в качестве первичного индекса (ключа) таблицы.

Вот и все, что необходимо для успешного создания структуры базы данных. Теперь можно приступать к кодированию управляющей программы. В заключение несколько советов:

- старайтесь делать ключевым первое поле в таблице, так как некоторые СУБД требуют этого;
- записывайте свои размышления на бумаге, это поможет обнаружить многие дефекты;
- не храните в базе те данные, которые могут быть вычислены из других полей, так как это расходует место на диске.

Электронная почта cc:Mail устраняет барьеры

29 августа сего года корпорация Lotus Development (отделение IBM) сообщила о том, что она продала в совокупности 10 миллионов рабочих мест Lotus cc:Mail (более 7 миллионов пользователей во всем мире) и Lotus Notes. По утверждению фирмы IDC (International Data Corp.), занимающейся исследованиями рынка, этот рубеж делает Lotus крупнейшим поставщиком коммуникационных программных продуктов и группового программного обеспечения.
В 1994 году система электронной почты Lotus cc:Mail для Windows получила главные призы таких известных и уважаемых зарубежных изданий, как InfoWorld, Network Computing, PC/Computing, Data Communications и завоевала звание "Продукт года". Данной статьей мы начинаем цикл публикаций, посвященных основным возможностям продуктов электронной почты cc:Mail.

Ирина Куликова

Из чего состоит и что может cc:Mail

Заметим, что простота и универсальность Lotus cc:Mail сразу же вывели эту программу из ряда обычных систем электронной почты в разряд программ, великолепно подходящих для автоматизации внутриофисных операций. В то же время cc:Mail — наиболее пригодное средство коммуникации между пользователями различных типов локальных сетей и персональных компьютеров.

Комплекс программ cc:Mail работает на различных платформах (DOS, Windows, OS/2, Macintosh, UNIX), автоматически перекодируя пересылаемые между платформами сообщения. Модульный принцип, лежащий в основе cc:Mail, позволяет строить почтовые системы любой конфигурации — начиная с режима "точка-точка" и заканчивая глобальной электронной почтовой системой с возможностью использования любых доступных каналов связи, включая спутниковые и сеть X.25. Наконец, cc:Mail имеет средства, позволяющие при желании объединить различные системы электронной почты, такие как MHS, Sprint, Relcom, MCI Mail, AT&T EasyLink, 3Com Mail, PROFS, Soft Switch и другие, а также создать собственный интерфейс к любым другим почтовым системам.

Напомним, что основными компонентами электронной почты являются:

- ***почтовое отделение***, хранящее все сообщения;
- ***почтовые ящики***, принадлежащие локальным пользователям данной ЛВС и входящие в данное почтовое отделение;
- ***почтовые ящики удаленных пользователей***, установленные на их ПК;
- ***шлюз***, осуществляющий обмен сообщениями между пользователями по выделенным и коммутируемым каналам или по сети X.25 в соответствии с установленным расписанием.

Как видим, основные понятия электронной почты и обычной почтовой службы совпадают. Однако богатые возможности системы электронной почты, равно как скорость и стоимость доставки одного электронного письма, не сравнятся с возможностями старого доброго учреждения.

"Почтовое отделение" и "почтовый ящик" в системе электронной почты

Почтовое Отделение системы электронной почты — это файл базы данных, расположенный на сетевом файл-сервере (или локальной машине) и используемый как центральное хранилище сообщений. В каждом почтовом отделении ведутся адресные списки пользователей, которые автоматически обновляются при внесении изменений в списки других почтовых отделений, связанных с вашим программным обеспечением.

Персональные компьютеры обеспечивают пользователю единообразный и дружественный интерфейс и быструю реакцию на его действия. А сервер применяется просто для хранения совместно используемых файлов, то есть он не занят выполнением задач по обработке электронной почты.

Центральная база данных на файл-сервере, именуемая почтовым отделением cc:Mail, имеет индексированную, многопользовательскую и многозадачную структуру, обеспечивающую выполнение множества операций доступа одновременно. В результате про-



цессоры рабочих станций могут параллельно осуществлять чтение, запись и удаление, тогда как сам файл-сервер освобождается от выполнения задач по обработке сообщений и служит для хранения совместно используемых файлов.

Связь между почтовыми отделениями обеспечивает ***программа-маршрутизатор*** cc:Mail Workgroup to LAN System. Благодаря ей пользователи могут связываться по локальной сети, телефонной линии, X.25 или по любому доступному каналу связи, включая спутниковую связь и линии ISDN. Это программное обеспечение приема и передачи сообщений для cc:Mail загружается в систему DOS или OS/2, которую файловый сервер ЛВС рассматривает просто как еще один узел. При помощи дополнительных продуктов маршрутизатор может также передавать сообщения из почтового отделения в другие системы электронной почты, например Internet, Sprint, MCI Mail, PROFS и др.



Внутри почтового отделения расположены все личные ***почтовые ящики*** локальных и удаленных пользователей. Каждое сообщение, посылаемое пользователем, хранится в почтовом отделении, а в почтовый ящик адресата помещается индикатор, отмечающий наличие новой почты.

Пользователи cc:Mail могут просматривать свои почтовые сообщения, выполняя приложение пользователя на своей рабочей станции.

Одной из привлекательных особенностей системы cc:Mail является возможность передавать данные любых форматов — текстовые, двоичные, графические, факсимильные, телексные. Это реализуется простым присоединением файла произвольного формата к сообщению. (Средство cc:Mail Remote Import/Export дает возможность пользователям импортировать и экспортировать сообщения, подготовленные в их приложениях. Каждое сообщение может содержать до 20 присоединений.)

Понятно, что такие богатые возможности cc:Mail позволяют совершенно отказаться от бумажного документооборота.

Доски объявлений и папки

Система cc:Mail обладает и собственными средствами подготовки сообщений — текстовым и графическим редакторами, копировщиком экранов, средством просмотра и печати факсимильных сообщений, встроенной BBS (***электронной доской объявлений***).

Для хранения и сортировки сообщений пользователь может создавать ***личные папки***. Доски объявлений аналогичны папкам, так как используются в тех же целях. Различие состоит в том, что папка — это личная область хранения для одного пользователя, а доски объявлений являются общедоступными в пределах данного почтового отделения. (Они создаются администратором сети.)

Если требуется нечто среднее между личным и общедоступным хранилищем, cc:Mail обеспечивает такой доступ при помощи разделяемых архивов.

Помещать сообщения на доски объявлений может любой пользователь почты, а вот удалить его может только тот, кто поместил сообщение, либо системный администратор. При помощи средства автоматического обмена каталогами (Automatic Directory Exchange) сообщения с досок объявлений, созданные в одном почтовом отделении, могут передаваться в другие почтовые отделения или удаленным пользователям.

Как адресуются сообщения в cc:Mail

Для упрощения адресации cc:Mail использует уникальный метод, именуемый ***Независимой от Расположения Адресацией*** (Location Independent Addressing). Для посылки сообщения в режиме cc:Mail вам не нужно помнить ни сложное символьное сокращение имени адресата, ни то, в каком почтовом отделении находится ваш адресат! Достаточно набрать на клавиатуре несколько символов, входящих в имя, и система, обнаружив частичные совпадения, выдаст уникальное искомое имя. Даже сложные имена, требуемые для соединения с другими почтовыми системами типа X.400, могут быть скрыты за такими простыми именами.

Благодаря возможностям ***Независимой от Расположения Адресации*** вы можете:

- использовать полные имена пользователей длиной до 126 символов (в отличие от кодиро-

ванных имен в других системах, ограниченных обычно восемью символами ASCII);
- скрывать псевдонимы за полными именами, требуемыми другими системами электронной почты (например X.400, MHS, телефонные номера факс-машин, PROFS, MCI Mail, SMTP и т.д.);
- устранять ошибки набора;
- иметь неограниченное число псевдонимов для адреса и совмещать личные и общие списки рассылки;
- поддерживать сотни тысяч адресов в каталоге почтового отделения.

Возможности редактирования текста

Система cc:Mail имеет мощный встроенный редактор текста для создания сообщений без выхода из почтового приложения. Пользователи могут также создавать сообщения в своем любимом текстовом процессоре и, как мы уже говорили, присоединять их к сообщениям cc:Mail в виде файлов. Такие файлы будут переданы получателю вместе с оформлением, шрифтами и графикой, готовые к загрузке в приложение при помощи средства cc:Mail Application Integration. Более того, cc:Mail for DOS версии 4.x и cc:Mail for Windows версии 2.x обеспечивают проверку правописания.

Как вы узнаете, что получили сообщение

Все программное обеспечение cc:Mail для пользователей включает средство оповещения (Notify), позволяющее немедленно узнать о том, что сообщение появилось в вашем входном ящике (Inbox). Можно так настроить cc:Mail, что программа будет подавать звуковой сигнал, открывать окно на экране или выполнять и то, и другое при появлении почты на имя пользователя.

Средства поиска сообщений

Когда документов много, не обойтись без некоторой системы, позволяющей упростить доступ к любой полезной информации.

В офисе с бумажным документооборотом для этого предназначены многочисленные папки. Возможно, они удобны, но лишь тогда, когда их количество не превышает объемов, вмещающихся на одну полку книжного шкафа. А как быть, если папок десятки, а информация, хранящаяся в них, подпадает под несколько классификаций, или оказывается нужна сразу нескольким отделам, находящимся к тому же в разных частях города или страны?

При работе с сообщениями cc:Mail в этом помогает развитая система поиска сообщений.

Итак, хранящиеся сообщения вы разделили по разным папкам, архивам или доскам объявлений в соответствии с их тематикой. При этом каждое сообщение может находиться в нескольких папках, если оно содержит информацию, относящуюся к разным темам. (Так как сообщения в cc:Mail хранятся на сервере в единственном экземпляре, добавление нескольких дополнительных ссылок на каждое сообщение не критично для использования дискового пространства файл-сервера.)

В результате получается база для хранения документов, поиск сообщений в которой осуществляется через специальное окно. Это окно предоставляет возможность создавать сложные запросы с помощью мыши.

Поиск можно осуществлять по следующим полям:
- ***текст сообщения*** — поиск осуществляется по тексту сообщения (например, на наличие ключевых слов);
- ***местонахождение сообщения*** — папка, архив или доска объявлений;
- ***происхождение сообщения и его адресаты*** — имя его автора, а также имена его получателей;
- ***дата и время создания сообщения***;
- ***предмет сообщения*** — это поле можно использовать для хранения информации о категории сообщения.

Еще до 20 дополнительных информационных разделов дают присоединенные к сообщению фрагменты, которые позволяют осуществлять поиск как по их типу (текст, графика, файл), так и по их именам и размеру.

Кроме того, поиск сообщений можно осуществлять по признакам: степень секретности, приоритет, наличие запроса на оповещение о доставке и длительность хранения сообщения.

Для облегчения поиска в информационной базе cc:Mail предусмотрен механизм правил.

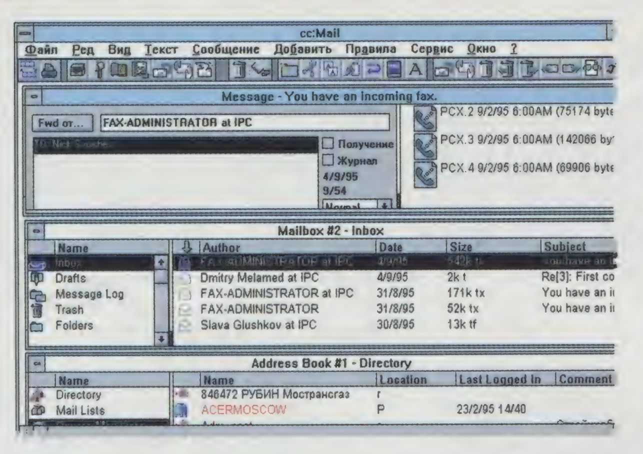
Правила представляют собой описания действий, которые предпринимает система cc:Mail с определенными документами в определенных условиях. Это, по существу, язык программирования, но только понятный пользователю и простой в освоении. Каждое правило имеет свое имя и выглядит не как набор непонятных инструкций, а как обычная фраза.

Средство, полезное дома и в путешествии

Удаленный пользователь DOS, Windows или Mac имеет все средства cc:Mail, включая посылку и получение сообщений, графиков, двоичных файлов, телексов и факсов при помощи cc:Mail Mobile/Remote. Данное средство полезно при использовании cc:Mail дома или в путешествии с переносным компьютером. Руководителям оно позволит оставаться в курсе дел своей фирмы в любое время дня и ночи, а части сотрудников — работать дома и время от времени присылать отчеты в центральный офис.



Защищаем информацию



Нельзя обойти вниманием тот факт, что в cc:Mail реализована уникальная многоуровневая система защиты конфиденциальной информации, начиная с личного пароля пользователя и заканчивая обязательным шифрованием информации, хранящейся в почтовом отделении.

Сообщения хранятся в базе данных и передаются по линиям связи в зашифрованном виде. Для защиты применяются переменные системные ключи шифрации и личный пароль пользователя. Это означает, что при передаче одного и того же сообщения оно всякий раз шифруется другим ключом и доступ к сообщениям пользователя не имеет даже администратор системы.

Кроме того, администратор имеет возможность ввести средства для ограничения доступа не только к личной, но и к коллективной информации. Например, распределив пользователей по нескольким почтовым отделениям, можно регулировать их доступ к различным доскам объявлений. А если ограничить доступ пользователей к общему адресному каталогу компании, можно определить содержимое адресных каталогов в каждом почтовом отделении. В этом случае каждому пользователю ставится в соответствие доступный ему круг лиц для обмена сообщениями, и каналы распространения информации защищаются от несанкционированного доступа.

cc:Mail в современном офисе

Опыт работы с Lotus cc:Mail показывает, что ее можно и нужно использовать как надежную информационную систему и эффективное средство организации документооборота на предприятиях.

Вспомним о каждодневной процедуре: вам необходимо передать распоряжения своим подчиненным. Вы составляете текст распоряжения прямо в окне текстового редактора cc:Mail или в любом другом текстовом редакторе, а затем рассылаете его всем заинтересованным сотрудникам, щелкнув пару раз кнопкой мыши.

Ваше сообщение является авторизованным документом, поскольку оно всегда содержит ваше имя, если только вы не сообщили комунибудь свой пароль. Таким образом, вам нет нужды собственноручно ставить подпись под документом.

К тому же система адресации позволяет отправлять документацию различными способами:

- ***непосредственно исполнителю поручения*** — с параметром TO;
- ***к сведению других лиц*** (например, для контроля за выполнением поручения) — с параметром CC;
- ***в виде личной копии комулибо***, о ком не будут знать все остальные получатели документа — с параметром BCC.

Такая система приоритетов в сочетании с указателем срочности сообщения позволяет следить за исполнением поручений.

Вы наверняка сталкивались и с такой ситуацией: документ необходимо передать "по кругу" — от одного сотрудника к другому, для ознакомления или внесения поправок и дополнений.

В системе cc:Mail этот механизм реализован с помощью переадресации (forwarding). Если документ редактировался, то он будет содержать список всех работавших над ним лиц.

Отдав поручение в электронном виде, вы, конечно, хотели бы знать, получил ли адресат документ и ознакомился ли с ним. В таком случае при отправке достаточно указать параметр оповещения (receipt), после чего вы сможете использовать полученное оповещение как официальную "справку" о том, что получатель с письмом ознакомлен.

Для согласования вопросов при работе над общим документом удобно использовать "механизм ответов" (reply). Получив документ, адресат создает сообщение-ответ, содержащее текст исходного сообщения, который можно редактировать, при этом ответ автоматически адресуется всем получателям сообщения или только отправителю документа.

На российском рынке в настоящее время существуют русскоязычные версии cc:Mail для DOS и Windows.

Обмениваясь документами при помощи cc:Mail, даже самые неподготовленные пользователи в течение одной-двух недель полностью осваивают работу с системой.

Итак, мы обсудили основные возможности пользователя при работе с системой cc:Mail. В следующей статье мы поговорим о средствах администрирования и возможных конфигурациях систем электронной почты на базе cc:Mail.

Фирма ИнтерпрокомЛан
Телефоны: (095) 129-83-01, 129-80-33, 129-80-09
Факс: (095) 129-81-88, 310-70-91

NSP — перерождение старого PC

Дмитрий Рамодин

Если вы хоть раз заглядывали внутрь более или менее приличного персонального компьютера, то, наверное, на вас произвело впечатление обилие торчащих из разъемов материнской платы карт расширения и потрясающее переплетение проводов и шлейфов соединения. К сожалению, на сегодняшний день такие нашпигованные до отказа компьютерные системы — явление самое обычное. И если производители программного обеспечения еще как-то могут обещать, что их будущую программу смогут без труда установить даже домохозяйки и при том всего за каких-то полчаса (во что, кстати, все же слабо верится), то от производителей аппаратной части и карт расширения компьютеров такого ждать просто не приходится. Если вы хотя бы раз устанавливали на свой компьютер CD-ROM, звуковую карту и внутренний модем и при том, что к параллельному порту вашего компьютера подключен принтер, то... здесь остается только издать тяжелый вздох. Куда там домохозяйке, даже специалистам требуется приличное количество времени и весь их опыт, чтобы разобраться с многочисленными перемычками и переключателями дабы не допустить конфликтов между устанавливаемыми и уже подключенными устройствами. Ясно, что при таких темпах развития персональных компьютеров так дальше продолжаться не может, ибо встает вопрос: "Это компьютер *персональный* или только для специалистов?" А коли компьютер действительно должен стоять на каждом столе, самое время позаботиться о простоте его эксплуатации и модернизации, иначе каждый сотый человек в мире превратится в компьютерного техника для остальных девяносто девяти.

Решение пришло со стороны ведущего производителя микропроцессоров для PC — корпорации Intel. Не дожидаясь, когда производители компьютеров предпримут какие-то шаги для устранения проблем обслуживания и расширения выпускаемых ими компьютеров, Intel решила сама задать стандарт дальнейшего развития. Почему именно Intel? Да, потому что, помогая создавать хорошо продаваемые компьютеры, Intel обеспечивает рынок сбыта для своих процессоров. Только обновив PC, корпорация Intel и ее микропроцессоры смогут выиграть у фирмы Apple, чей главный козырь при продаже Macintosh — это простота и расширяемость.

В лабораториях Intel была разработана технология NSP (Native Signal Processing), позволяющая решить поднятые в начале статьи проблемы. На русский язык это словосочетание переводится как "естественная обработка сигналов". Возможно, читатель удивится: "При чем здесь обработка сигналов?" А при том, что большая часть расширений, создающих проблемы с обслуживанием и установкой, — это мультимедийные и коммуникационные карты, которые, как известно, содержат те или иные микросхемы для обработки сигналов. Так вот по технологии NSP вся обработка сигналов будет производиться центральным процессором в свободных от вычислений тактах. А, как известно, у процессора Pentium таких тактов, во время которых он простаивает, предостаточно. Кроме того, на многих картах расширения установлена своя собственная память для хранения данных, которая при наличии памяти на материнской плате — просто непозволительная роскошь. Налицо дублирование функций, которое исчезнет, если компьютерная система будет строиться по технологии NSP. Технология NSP позволит сразу же убрать с материнской платы компьютера половину дополнительных карт расширения, да и размер оставшихся при этом значительно уменьшится. По определению, в NSP будет поддерживаться некий баланс между обработкой сигналов центральным процессором и устройствами расширения.

Для стандартизации архитектуры будущих NSP-компьютеров Intel сделала архитектуру стандартной платформы NSP (NSP Reference Platform) и призывает независимых поставщиков и изготовителей придерживаться ее в своих будущих разработках. Такая стандартная платформа NSP состоит из аппаратной и программной частей. Аппаратная часть базируется на процессоре Pentium с тактовой

частотой 75 МГц и выше, системной шине PCI, имеющей пропускную способность 100 Мбайт/с. Обеспечивает такую скорость передачи данных новый набор микросхем "Triton". Комплект "Triton" умеет согласованно работать со всеми микропроцессорами семейства Pentium и новыми микросхемами динамической памяти EDO (Extended Data Out). На рис. 1 показана архитектура стандартной платформы NSP.

Вкратце рассмотрим программную часть NSP. Она состоит из трех разделов. В первый раздел, предназначенный для работы с мультимедиа, вошли следующие приложения:

- **Native Audio** — программное обеспечение для полностью дуплексного звука, обработка которого производится на центральном процессоре компьютера;
- **Indeo Video** — широко распространенные средства обработки видеоданных;
- **Display Control Interface (DCI)** — программный интерфейс для прямого доступа к видеопамяти;
- **3DR** — библиотека быстрой трехмерной графики.

Второй раздел, посвященный средствам коммуникации, построен на Telephony API (TAPI) — интерфейсе обработки телефонных звонков и данных, получаемых по модему и сети.

Последний, третий, раздел отвечает за облегчение использования и легкость обслуживания. Для этого используются:

- **Plug-n-Play (PnP)** — спецификация быстрого подключения и автоконфигурирования дополнительного оборудования;
- **Desktop Management Interface (DMI)** — средства единого независимого от платформы управления программными и аппаратными компонентами системы;
- **InstantON** — централизованное управление подачей питания и мгновенного включения компьютера.

Однозначно все перечисленные выше программные компоненты в большинстве своем взаимозависимы и, мало того, максимально плотно подогнаны к аппаратному обеспечению.

Теперь рассмотрим немного подробнее отдельные компоненты NSP.

Native Audio

Говоря о Native Audio только как о программе, мы допустили значительное упрощение. На самом деле это — целая технология программной обработки звука, начинающаяся от мини-драйвера, который непосредственно работает с электронной частью кодирования/декодирования звука и полностью



зависит от конкретной аппаратной реализации компьютера, и заканчивающаяся программами, с которыми непосредственно взаимодействует пользователь. Такие машинно-зависимые единицы ПО, как драйверы, работают на нулевом кольце привилегий процессора, предоставляя доступ к себе только системному программному обеспечению. К ним относятся: мини-драйвер, о котором мы только что сказали, и программный мини-фильтр, отвечающий за такую цифровую алгоритмическую обработку звука, как, скажем, реверберация, подавление шумов или расширение стереобазы. На третьем же кольце привилегий (привилегии простого пользователя) базируется конечный Windows-драйвер для многоклиентской дуплексной обработки звука, дающий конечным программам обработки звука доступ к Mixer и Wave API, то есть к методам для управления звуком. В результате пользователь получает 16-битный стереозвук для каждого из дуплексных каналов передачи.

Indeo Video и Display Control Interface (DCI)

Indeo Video дает возможность воспроизведения видеоизображений на компьютерах с процессорами Intel 486 и Pentium без специальных аппаратных средств. В настоящий момент Indeo Video применяется в 65% программного обеспечения для работы с видеоизображениями. Эффективность этого приложения во многом продиктована другим средством — драйвером DCI. Имея прямой доступ к видеобуферу Windows, этот драйвер значительно увеличивает такие важные характеристики, как скорость вывода изображения и его качество. При этом работа DCI координируется с существующим GDI (интерфейсом графических устройств). Текущая версия DCI 1.66 произведена для Windows 3.11 и бета-версий Windows 95. Она активно используется такими программами, как Video for Windows 1.1, и библиотекой Intel 3DR, о которой речь пойдет чуть позже. Свои совместимые с DCI драйверы уже поставляют многие известные производители, в том числе Diamond Computer, Cirrus, ATI, Western Digital и S3.

TAPI

Телефонный программируемый интерфейс (TAPI) дает возможность приложениям получать полный контроль за телефонной линией и проходящей по ней информацией. При этом совершенно не играет никакой роли вид подклю-

чения к телефонной линии. Многие операции по коммутации, конференции, получению статуса линии, то есть таких действий, которые обычно выполняет пользователь, или, точнее, секретарь, могут

Рис. 1

теперь производиться в автоматическом программируемом режиме. Компьютер определит момент поступления звонка вызывающего абонента и затем поступит так, как того требует управляющее программное обеспечение. То же касается и TAPI в применении к видеозвонкам. В арсенале TAPI есть даже обработка смешанных звонков, то есть смеси из голоса, данных и прочего. Остается только добавить возможность дистанционного управления всей этой системой.

Plug-n-Play

Средства Plug-n-Play позволят компьютерной системе самой определить и сконфигурировать любую новую добавленную карту расширения. Для этого производители программных и аппаратных средств будут изготавливать в рамках заданных NSP: Plug-n-Play BIOS, карты расширения с возможностями Plug-n-Play для шин PCI и ISA, а также операционные системы, способные поддерживать технологию Plug-n-Play. Если к Plug-n-Play BIOS мы уже начинаем привыкать, то из доступных операционных систем, ориентированных на Plug-n-Play, мы видим, к сожалению, пока только Windows 95, к тому же далекий от совершенства. Не забыты и разработчики драйверов PCMCIA; для них тоже отведено место для участия в программе развития NSP.

Desktop Management Interface (DMI)

DMI служит для задания единого независимого от платформы интерфейса управления и обслуживания аппаратных и программных компонентов системы. По сути дела, это продолжение Plug-n-Play. Унификация значительно упростит конфигурацию, обслуживание и функционирование всей системы и ее составляющих. DMI состоит из трех частей, называемых слоями. Первый слой — интерфейс компонентов — предоставляет текущую рабочую информацию, поступающую от компонентов системы. Следующий, второй, слой включает базы данных Management Information Format (MIF), которые поставляются разработчиками компонентов для своих изделий. В MIF записывается вся стратегия обслуживания изделия. И последний слой — интерфейс обслуживания — состоит из программного обеспечения, которое, используя данные из MIF, управляет компонентами компьютера. Теперь каждый элемент будет обслуживать себя сам, не отрывая пользователя от работы.

InstantON

InstantON — это возможность из "золотой середины", позволяющая глубоко "усыпить" компьютер с целью экономии энергии, но в то же время способная за доли секунды вернуть его в бодрствующее состояние. С появлением InstantON компьютер может выполнять работу, заданную в расписании, практически полностью выключаясь в нерабочие промежутки. Он разошлет факсы, запустит плановую проверку всех систем и даже перезапустится, если возникнет сбойная ситуация. Все будет зафиксировано в журнале функционирования системы. Через интерфейс DMI InstantON управляет буквально всеми частями компьютерной системы.

3DR

Описание библиотеки трехмерной графики для Windows Intel 3DR было специально оставлено на потом. Это — один из центральных компонентов технологии NSP. 3DR делает профессиональную графику эффективной по стоимости, давая при этом пользователю в руки всю мощь графических станций. Своими возможностями эта библиотека доказывает, что и в среде Windows при желании можно создавать графические приложения, работающие с потрясающей скоростью. На презентации программы поддержки разработчиков ПО для NSP была продемонстрирована DOOM-подобная программа с изображением движения по трехмерному коридору, который облицован различными сложными текстурами (рис. 2).



Рис. 2

Примечательно, что на компьютере с процессором Pentium 100 МГц изображение коридора проносилось по полному экрану 20-дюймового дисплея с такой

скоростью, что просто дух захватывало.

Среди возможностей этой библиотеки: модульная архитектура, поддержка Visual Basic, масштабируемость при любом разрешении экрана, поддержка модели TrueColor, наличие готовых DCI-драйверов, возможность работы даже на РС с процессором 486. Модель освещения имеет все возможности для создания профессиональной трехмерной графики, включая атмосферные эффекты (туман, сияние, рассеивание и т.д.). Богатая палитра материалов позволяет создавать изображения на любой вкус. Подсветка объекта может осуществляться одновременно 16 виртуальными источниками освещения различного спектра.

Библиотека 3DR способна сократить сроки разработки таких приложений, как компьютерные игры, на 70-75%, предоставляя разработчикам готовые примитивы для рисования и освобождая их от необходимости создавать свои собственные библиотеки графики (что собственно и составляет львиную долю разработок).

В настоящее время библиотека 3DR может работать на Windows 3.1, Windows NT 3.5 и Windows 95. Она бесплатно распространяется на CD-ROM поддержки разработчиков ПО для NSP вместе с SDK.

Программа поддержки разработчиков ПО для NSP

Разработчикам приложений для NSP информационный голод не грозит, поскольку корпорация Intel объявила о программе их поддержки. Теперь все фирмы, занимающиеся разработкой приложений для NSP, смогут регулярно получать самую свежую информацию по технологии NSP и технологиям, связанным с нею. На семинаре, посвященном NSP, прошедшем в конце июня, г-ном Уиртом, ведущим разработчиком программных технологий корпорации Intel, было сказано, что также предусмотрена поддержка разработчиков из СНГ. На территории СНГ этим в настоящий момент занят отдел поддержки независимых разработчиков Российского отделения корпорации Intel.

Что же дает эта программа нашим фирмам, специализирующимся на компьютерном бизнесе? Во-первых, теперь наши фирмы смогут получать самую свежую информацию по NSP из самых первых рук и одновременно с независимыми производителями в других странах. Видимо, не надо объяснять значение такой оперативности для бизнеса. Кроме того, поставщики и производители смогут обмениваться информацией между собой, что поможет им снять многие проблемы согласования.

В настоящий момент Российское отделение корпорации Intel организует Российский Клуб Разработчиков Программного Обеспечения Intel. Его члены смогут получать доступ к таким программным средствам, как SDK и DDK. Через клуб можно будет получать техническую документацию, информацию с e-mail-сервера корпорации Intel. Для членов клуба предусмотрена возможность подписки на новости из лаборатории фирмы Intel (IAL) в виде IAL Newsletter и IAL CD-ROM разработчика. И, конечно, будет предоставляться техническая поддержка через e-mail. Помимо информационной всем членам клуба будет оказываться маркетинговая поддержка, предоставляться возможность участвовать в техническом тренинге. Лучшие отечественные разработки могут быть представлены в США, что даст реальный шанс нашим фирмам проникнуть на рынок этой страны.

К моменту завершения этой статьи в Москву поступил CD-ROM с июльской информацией поддержки разработчиков. На нем записаны: новая версия библиотеки 3DR Release 2.0.8, различные утилиты и документация по Indeo Video, библиотека NSP v.1.5, библиотека примитивов распознавания, спецификация и программы для разработки Plug-n-Play и большое количество другой полезной информации и инструментариев для разработки.

В настоящий момент вы можете получить информацию по NSP через почтовый сервер Intel ftpmail@intel.msk.su.

Intel считает технологию NSP и поддержку разработчиков для нее краеугольным камнем своей рыночной стратегии и развития персонального компьютера вообще. Зная надежность этой корпорации, в ее словах сомневаться не приходится.

Автор благодарит координатора программы поддержки независимых разработчиков Московского отделения корпорации Intel Соню Саркисову за предоставленные информационные материалы и CD поддержки разработчиков.

Факс: (095) 956-49-05
e-mail: rstl@intel.msk.su



Windows

Алексей Федоров

Вопрос: В диалоговых панелях типа Help|About многих коммерческих приложений отображается информация о зарегистрированном пользователе данной копии Windows. Где хранится эта информация и как ее получить?

Ответ: Очередной вопрос, затрагивающий недокументированные возможности Windows. Интересующая нас информация хранится в виде ресурсов в модуле USER. Для доступа к ней необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Получить ссылку на модуль USER. Это можно сделать с помощью стандартной функции LoadLibrary.
2. Если нам успешно удалось получить ссылку на модуль USER, необходимо загрузить два строчных ресурса (ресурсы с номерами 514 и 515) и сохранить полученную информацию.
3. Освободить ссылку на модуль USER с помощью функции FreeLibrary.

Ниже приведен текст программы, созданной с помощью Delphi, иллюстрирующей данную последовательность действий. Результат работы данной программы показан на рис. 1.

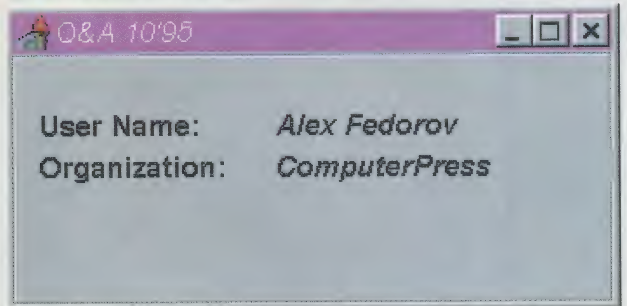


Рис. 1. Программа WHOAREU

```
{//////////////////////////////////////////////////////////////////////
 Программа WHOAREU показывает информацию о пользователе данной версии
        Windows. Использует "специальные" ресурсы модуля USER.
 Компилятор: Borland Delphi

 Алексей Федоров/КомпьютерПресс №10'95
//////////////////////////////////////////////////////////////////////}

program WHOAREU;
uses
 Forms,
 USERINFO in 'USERINFO.PAS' {Form1};
{$R *.RES}
begin
  Application.CreateForm(TForm1, Form1);
  Application.Run;
end.
```

```
{//////////////////////////////////////////////////////////////////////
 Модуль USERINFO. Содержит интерфейсную часть и код, реализующий
 программу WHOAREU. Компилятор: Borland Delphi

 Алексей Федоров/КомпьютерПресс №10'95
//////////////////////////////////////////////////////////////////////}

unit USERINFO;
interface
uses
 SysUtils, WinTypes, WinProcs, Messages, Classes, Graphics, Controls,
 Forms, Dialogs, StdCtrls, ExtCtrls;
type
 TForm1 = class(TForm)
 Panel1: TPanel;
 Label1: TLabel;
 Label2: TLabel;
 Label3: TLabel;
 Label4: TLabel;
 procedure FormCreate(Sender: TObject);
 end;

var
 Form1: TForm1;
implementation
{$R *.DFM}
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
var
 UserHandle : THandle;
 Buffer : Array[0..19] of Char;

begin
{Получить ссылку на модуль USER}
 UserHandle := LoadLibrary('USER');
{Если все в порядке}
 if UserHandle >= HINSTANCE_ERROR then

begin
{Загрузить ресурсы}
 If LoadString(UserHandle, 514, @Buffer, 20) <> 0 Then
 Label1.Caption := Buffer;
 If LoadString(UserHandle, 515, @Buffer, 20) <> 0 Then
 Label2.Caption := Buffer;
 end;
{Освободить ссылку}
  FreeLibrary(UserHandle);
end;
end.
```

Следует заметить, что показанный выше способ успешно работает и в Windows 3.x, и в Windows 95. Пользуйтесь! Если информация о зарегистрированном пользователе нужна лишь для того, чтобы отобразить ее в диалоговой панели Help|About, то проще воспользоваться стандартными средствами, предоставляемыми ядром Windows. Никогда не слышали про такие? Библиотека SHELL содержит функцию ShellAbout, которая предназначена для отображения

Параметр	Назначение
hWnd	Указывает ссылку на основное окно приложения
AppName	Содержит название приложения
Info	Содержит дополнительную информацию
Icon	Указывает на иконку, отображаемую в панели. Если этот параметр равен нулю, отображается стандартная иконка

стандартных диалоговых панелей About. Прототип этой функции выглядит так:

```
Procedure ShellAbout(hWnd: THandle; AppName: PChar; Info: PChar; Icon:
        hIcon); far; external 'SHELL' index 22;
```

Смысл параметров этой функции виден из таблицы.

Пример вызова функции ShellAbout может выглядеть так:

```
ShellAbout(Handle, 'Demo Application', 'ShellAbout Function Test', 0);
```

а отображаемая в данном случае диалоговая панель будет выглядеть так, как показано на рис. 2.

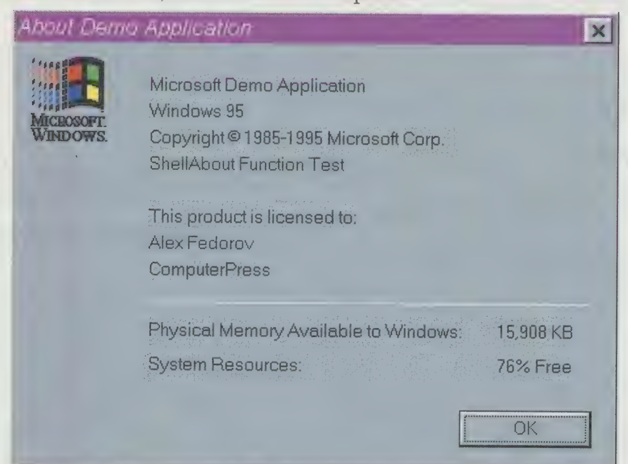


Рис. 2. Стандартная диалоговая панель About

И последнее. Эта функция успешно работает и в Windows 3.x, и в Windows 95.

Новые книги



Камилл Ахметов

КомпьютерПресс

Прежде чем перейти к обзору книжных новостей Москвы, Киева и Санкт-Петербурга, не могу не обратить внимание читателей на новые книги КомпьютерПресс. Как водится, лето выдалось жарким, а осень — урожайной. На сегодняшний день мы имеем следующие новинки:

- универсальную книгу для серьезных пользователей «Современный персональный компьютер» К.Ахметова и А.Борзенко (архитектура современного IBM PC-совместимого компьютера, устройства ввода-вывода, модернизация IBM PC, профессиональная работа с MS-DOS и Windows 3.1, введение в Windows 95);
- значительно переработанное и дополненное для второго поколения молодых бойцов 2-е издание «Курса молодого бойца» (основы компьютерных знаний, MS-DOS и Microsoft Windows, Лексикон для MS-DOS и Microsoft Word 6.0 для Windows, Norton Commander 5.0 и Norton Utilities 8.0, работа с модемом и факс-модемом).





Вот-вот появится «железная» монография А.Борзенко «IBM PC — устройство, ремонт, модернизация».

Русская Редакция

К началу сентября издательство «Русская Редакция» порадовало нас новой книгой от Microsoft Press — путеводителем Стефена Л.Нелсона «Microsoft Access 2». Как и другие книги серии «Путеводители», это небольшое издание является симпатичным справочным пособием, которое должно быть под рукой у непрофессионального пользователя СУБД Microsoft Access, когда тому в очередной раз потребуется отчет по базе данных.

Таким образом, «Русская Редакция» выпустила целую серию путеводителей по русифицированным продуктам Microsoft. На выставке Windows Expo/Moscow'95 должны появиться, наконец, «Running Word 6», «Running Excel 5», толковый словарь Microsoft и другие толстые книги от Microsoft Press в издании «Русской Редакции».

В числе ожидаемых новинок — «Introducing Windows 95». Эта книга была издана Microsoft Press еще в начале 1995 года, к выходу Windows 95, предполагавшемуся весной. Целью этой книги является подготовка как конечных пользователей, так и системных администраторов к переходу на Windows 95, она представляет собой не столько руководство по Windows 95, сколько официальный информационно-аналитический обзор возможностей новой операционной системы.



BHV-Киев—БИНОМ

Из новых книг, изданных содружеством издательских фирм BHV-Киев и БИНОМ, мне показалась наиболее занимательной «Visual Basic for Applications на примерах» Уильяма Орвиса (на языке оригинала издана Que Corporation, 1994 год).

Язык VBA — идеальное, казалось бы, средство для офис-менеджеров и прикладных программистов-любителей, пока не получил у нас того признания, на которое, несомненно, рассчитывала Microsoft. А ведь это следующая после макросредств Excel 4.0 ступень автоматизации работы с Microsoft Office, которая вполне могла бы стать стилем жизни многих. Начать учиться по книге Орвиса смогут абсолютные новички в программировании. Шаг за шагом автор обучает читателя использованию Excel 5.0 в качестве инструмента для автоматизации работы в офисе.

Отмечу интересную тенденцию, проявившуюся в серии «Club Computer», к которой принадлежит и описанная книга. Книги серии «Club Computer» обычно не демонстрируют новаторского подхода к подбору тем для обсуждения, но при этом явно заполняют пробелы, оставленные другими авторами и издателями.

Питер

Та книга, появления которой я с нетерпением ждал, наконец-то вышла — «Эффективная работа на IBM PC» Бориса Богумирского. Выдав серию книг по последним версиям MS-DOS (6.0, 6.2 и 6.22), Богумирский подытожил период книгоиздания «для MS-DOS» этой новой работой. Я думаю, что после «Эффективной работы...» не имеет смысла продолжать издавать для широкой аудитории книги, ориентированные на использование системы MS-DOS и сервисных программ для нее.



В новой книге получила переосмысление и второе воплощение та идея, которую автор реализовывал несколько лет назад в известном двухтомнике «Руководство пользователя ПЭВМ». На этот раз Богумирский, не задерживаясь на теоретической классификации аппаратных и программных средств, с чувством, толком и расстановкой описывает приемы работы с MS-DOS 6.22, Norton Commander 5.0, Norton Utilities 8.0, Лексиконом 1.0 для MS-DOS и так далее.

Я был уверен, что следующей книгой от Богумирского будет нечто грандиозное о Microsoft Windows 95, но подзабыл, что в момент нашей встречи с Борисом на выставке COMTEK'95 при нем была только что приобретенная коробка Norton Commander 5.0. Результат, естественно, превзошел все ожидания — там, где самой фирмы Symantec хватило лишь на 120-страничное руководство, Богумирский выдал 280 страниц. В книге «Norton Commander 5.0 для пользователя» рассмотрены, похоже, все возможные способы использования новой версии оболочки, в том числе и недокументированные, а также все ситуации, которые могут возникнуть у пользователя Norton Commander 5.0. Меня беспокоит одно — действительно ли имеется реальная необходимость в столь мощном исследовании данного предмета.

По контракту с Microsoft Press выпущена книга Д.Вейскаса «Работа с Microsoft Access 2». В русском издании около 800 страниц, и эта книга предназначена для серьезных пользователей СУБД Access — тех, для кого Access является главным рабочим инструментом. Создание, поддержка и модификация баз данных как нельзя более близко связаны с понятием «проектирование». Книга Вейскаса посвящена проектированию баз данных Microsoft Access, различным способам обработки данных, созданию форм и отчетов. Последняя часть книги предназначена для программистов на Microsoft Access Basic. Русское издание основано на локализованной версии Access 2.0.

Напоследок упомяну о необыкновенно интересной книге «BBS без проблем!» (издана «Питером» по контракту с Que Corporation), написанной коллективом авторов во главе с Марком Л.Чамберсом, опытным американским сисопом. Я думаю, что в этой книге получили освещение все вопросы, в той или иной степени касающиеся организации и поддержки BBS. Учитывая некоторую специфику российских BBS, издатели предусмотрели в приложении к книге тексты законов «Об авторском праве и смежных правах» и «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных». Интересно, как воспримут советы американского коллеги российские сисопы, и какая по случаю выхода книги развернется переписка в FIDO.



«Диалектика»: ремонт, модернизация

Андрей Борзенко

Издательство “Диалектика” предлагает две новые книги, посвященные аппаратным средствам персональных компьютеров: “Техническое обслуживание и ремонт IBM PC” О.Степаненко и “Поиск и устранение неисправностей в персональных компьютерах” А.Марголиса (перевод с английского В.Григорьева).





Первая из книг содержит основные сведения о системах на базе микропроцессоров 386SX/DX, диагностике основных неисправностей подобных устройств и особенностях их ремонта. В большей степени это издание рассчитано на подготовленного читателя (скорее даже инженера-электронщика), поскольку ряд базовых сведений, по понятным причинам, опущен, а основной материал изложен непростым для новичка техническим языком. Как известно, количество 386-х компьютеров на просторах бывшего СССР пока достаточно велико, поэтому тому, кто хочет заняться их ремонтом, видимо, в чем-то может помочь эта книга. Тем более, что ее автор как раз и занимается технической подготовкой и переквалификацией специалистов-электронщиков.

Книга Арта Марголиса представляет собой неплохое пособие для тех, кто также решил самостоятельно заняться ремонтом вычислительной техники. Сразу отметим, что это издание ориентировано не только на пользователей IBM PC-совместимых компьютеров. Материал данной книги может быть полезен, например, при ремонте компьютеров Apple и Commodore. С той или иной степенью детализации автор рассматривает принципы работы большинства устройств компьютера: от источника питания до микропроцессора. Довольно подробно в книге описан ремонт мониторов — дело в том, что до занятия персональными компьютерами автор владел мастерской по ремонту телевизоров. В этой книге также приведены некоторые сведения о ряде измерительных приборов, и, кроме того, информация о специальных инструментах и приспособлениях, необходимых при ремонте любого компьютера. В заключение стоит отметить безукоризненный технический перевод, который выполнил профессор Рязанской радиотехнической академии В.Григорьев. К слову сказать, именно по книгам господина Григорьева автор этих строк постигал основы микропроцессорной техники.

Предлагаем вниманию

К.Ахметов

Курс молодого бойца



К. Ахметов
Курс молодого бойца

В виде учебного курса систематизированы материалы, представляющие собой расширение известной рубрики журнала, а также ранее не публиковавшиеся. Книга предназначена для обучения работе на IBM PC-совместимом компьютере в средах MS-DOS и Microsoft Windows людей, не имеющих предварительной компьютерной подготовки.

К.Ахметов, А.Борзенко
Современный персональный компьютер

Книга содержит систематизированную информацию о современном программном и аппаратном обеспечении IBM PC-совместимых компьютеров. В доступной и увлекательной форме приведены сведения об архитектуре IBM PC, новейших устройствах ввода-вывода, модернизации компьютеров, работе в операционных системах MS-DOS, Microsoft Windows и IBM OS/2. Для читателей, имеющих базовую компьютерную подготовку.



Современный персональный компьютер



А.Борзенко, А.Федоров

Мультимедиа для всех



А.Борзенко, А.Федоров
Мультимедиа для всех

Книга в популярной форме рассказывает о последних новинках компьютерной индустрии в области мультимедиа: о звуковых картах, приводах компакт-дисков, джойстиках, о том, для чего все это нужно и как с этим обращаться. Предназначена для тех, кто ничего не слышал о мультимедиа, кто слышал, но не знает или не понимает, зачем это нужно. Словом, это книга о том, как просто и недорого установить средства мультимедиа на своем персональном компьютере.

А.Борзенко
IBM PC: устройство, ремонт, модернизация

Из этой книги вы сможете узнать об основных узлах и компонентах IBM PC-совместимого компьютера, а также о большинстве периферийных устройств, которые могут к нему подключаться. Изложение материала построено исходя из того, что «знание некоторых принципов заменяет знание многих фактов», вот почему основной упор сделан на описание принципов функционирования и используемых технологий.



А.Борзенко

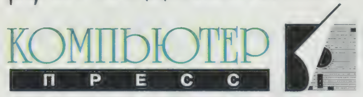
IBM PC:

устройство, ремонт, модернизация



читателей в 1995 году

Для подписчиков



СКИДКА 30%

Напоминаем нашим читателям, что многие подписчики КомпьютерПресс уже читают книги, приобретенные в редакции по цене вдвое меньше магазинной, и играют в полученные бесплатно и купленные с 40% скидкой замечательные игры фирмы НИКИТА, причем число играющих после выхода мартовского номера журнала возросло ровно на число подписавшихся, а именно более чем на 20 000 человек.

Готовятся к выпуску



К. Ахметов
Microsoft Windows 95

Первое русскоязычное издание, посвященное работе пользователя с новой операционной системой Windows 95 фирмы Microsoft. Содержит описание интерфейса Windows 95, программных средств, входящих в состав системы, принципов работы с системой. Даны рекомендации для пользователей MS-DOS и Microsoft Windows.

А.Федоров
Создание Windows-приложений в среде Delphi

Книга содержит обширную информацию по новому программному продукту фирмы Borland — Delphi. В ней содержится описание интегрированной среды разработчика, визуальных компонентов, техники программирования и использования среды Delphi для разработки Windows-программ. Особое внимание уделено практическому программированию — из 20 глав, составляющих данную книгу, 16 посвящены созданию Windows-программ. В приложение вынесена справочная информация, дополняющая стандартную документацию. Рекомендуется для самостоятельного обучения, в качестве справочного пособия, для широкого круга программистов, желающих быстро и эффективно создавать Windows-приложения.

Подписку на КомпьютерПресс Вы можете оформить

По каталогу Агентства «Книга-сервис».
Тел.: (095) 124-94-49, 129-29-09, 129-72-12.
Адрес: 117168 Москва, ул. Кржижановского, д.14, корп.1

По каталогу РОСПЕЧАТИ — индекс **73217**

В редакции КомпьютерПресс (без почтовой доставки).
Адрес: Москва, ул. Ленская, д. 2/21. Тел.: (095) 471-32-63

По каталогу НТЦ Информ и Агентства «Деловая Россия» с рассылкой по территории России и стран ближнего зарубежья.
Тел.: (095) 129-68-29, 158-45-73

Microsoft, 24 августа

На самом деле меня не было в Москве до 28 августа. Но 28 августа я был уже в Microsoft AO, потому что Windows 95 существовала на рынке ни много ни мало — пятый (третий рабочий) день, и дело не терпело отлагательства... В девятом часу вечера я заглянул на огонек к маркетинг-менеджеру Microsoft AO Илье Биллигу.

Камилл Ахметов

КомпьютерПресс: Надо думать, за последние три дня тебя уже порядком утомили беседы с журналистской братией?

Илья Биллиг: Ты знаешь, ситуация довольно странная. За эти самые три дня у меня взяли порядка двадцати интервью, но ты — один из немногих российских журналистов.

КП. ???

И.Б. Это были кто угодно. Я даже японской газете дал интервью. Пока на Западе внимание гораздо более живое, людям интересно, что делает Microsoft в России.

КП. Ты хочешь сказать — в стране, составляющей 0,25% рынка Microsoft?

И.Б. Тем не менее, Microsoft в России зарабатывает деньги. Пусть небольшие, но зарабатывает. Иначе бы здесь просто не было Microsoft.


Илья Биллиг

КП. И что нового теперь, в связи с выходом Windows 95, будет делать Microsoft в России?

И.Б. Как ты знаешь, у нас три основных способа продажи программных продуктов. Это OEM-поставки, то есть предустановка на аппаратуру, это продажа лицензий крупным заказчикам, и наконец — продажа коробок. Что касается OEM, то мы имеем контракты практически со всеми крупнейшими российскими OEM...

КП. Есть мнение, что не менее 80% российских OEM занимается поставкой аппаратуры без лицензий на программное обеспечение, даже базовое, такое как операционные системы.

И.Б. У нас контракты со всеми крупнейшими OEM, мы в курсе их дел, и у них с лицензиями на программное обеспечение все в порядке. Что касается мелких — их тысячи, и за ними просто невозможно уследить. Поэтому у нас есть так называемые DSP-партнеры — Delivery Service Partners, это TopS и Астрософт. К ним приходят мелкие OEM, которые собирают, например, десять компьютеров в месяц, и берут у них малым оптом.

КП. Хорошо, а что с крупными клиентами? С теми, кому придется имплантировать в свои организмы этот новый орган, внедрять Windows 95 на сотни рабочих мест? Они готовы к этому?

И.Б. Ну как же, мы провели все возможные подготовительные мероприятия в рамках Windows 95 Preview. Тысяча экземпляров Windows 95 попала в крупные организации за три месяца до выхода окончательной версии продукта, чтобы крупные клиенты смогли подготовиться, отработать все процедуры.

И еще есть продажа в розницу. Тут важна, конечно, соответствующая подготовка общественного мнения, а для нас это в первую очередь работа с прессой. За лето мы провели три семинара, на которых ты был — посвященные Windows 95, Microsoft Plus! и новой версии Microsoft Office.

А еще мы работаем с нашими партнерами. Мы провели и проводим достаточно много семинаров, как технических, так и дилерских. В сентябре мы начнем специальную программу — конкурсы на лучшее оформление магазина, на лучшего продавца.

Техническую поддержку мы тоже стараемся расширять. Сотрудники группы поддержки, кстати, прошли тренинг по Windows 95 и Office 95. Вроде все?

КП. Ты не упомянул о поддержке разработчиков программного обеспечения.

И.Б. В июне мы провели конференцию разработчиков, которая была посвящена разработке 32-разрядных приложений...

КП. И что, много разработчиков?

И.Б. Ну хорошо, давай так. Ты пишешь, что коммерческое горизонтальное программирование в России исчезает. А я недавно пришел к выводу, что его никогда не было и оно только появляется.

Вот Билл Гейтс очень хорошо сказал о том, что сделало Америку передовой державой в области разработки программного обеспечения. Какие-то специаль-

ные законы? Какие-то инвестиции? Государственное регулирование? Да от этого только хуже бывает! Единственная причина — в Америке жестко защищается *интеллектуальная собственность*.

Пока в России не будет защиты интеллектуальной собственности, разрабатывать будет невыгодно или не очень прибыльно. Вот возьми и перенеси сюда сегодня американскую действительность — на каждом углу магазины по продаже программного обеспечения, кругом техническая поддержка и так далее. Думаешь, что получится? При таком уровне пиратства через полгода все будет разрушено! Понимаешь, человек скопировал программу — и пустил по миру продавца. Он скопировал еще — и нет консультанта. Он скопировал еще и еще — обанкротилась фирма по поддержке, разорен журнал.

КП. А ведь для широкого распространения новой операционной системы в стране очень важно, чтобы существовали предназначенные для нее отечественные программные продукты...

И.Б. Конечно.

КП. ...и западные, между прочим, тоже. У нас ведь кругом один большой Microsoft Office. Рынок может развиваться только при условии конкуренции, так что это не самый лучший вариант, в том числе и для Microsoft.

И.Б. Ну ты же понимаешь — основной стимул к развитию находится на Западе, где создаются новые версии продуктов и где война идет на всю катушку. И все же мы довольно успешно поработали в России. 19 сентября в Москве состоится пресс-конференция Стива Балмера, а это вице-президент Microsoft. Не надо, наверно, объяснять, какое значение для нас имеет визит второго человека в корпорации.

Так что, я считаю, мы очень много сделали для продвижения Windows как стандарта. IBM в России ничего подобного не сделала.

КП. Существует ли рецепт успеха?

И.Б. На самом деле никакого «великого буржуинского секрета» нет. Нам, конечно, очень помогли наши партнеры. А мы помогли им определиться на рынке. Ведь когда мы начинали, так называемые дистрибьюторы не были таковыми на самом деле, системных интеграторов не было вообще, учебные центры находились в совершенно хаотическом состоянии. Дилеры выглядели, гм... несколько иначе, в общем, не осознавали себя на рынке.

Что же касается локализации программных продуктов, то нас, конечно, можно за нее очень долго ругать — это не нравится, то не нравится... Тем не менее, на мой взгляд, это лучшая локализации из того, что есть на российском рынке.

КП. Давай вернемся к вопросу о конкуренции. Ты никогда не высказываешь свое мнение об OS/2. Я думаю, например, что OS/2 — весьма достойная операционная система, а плохо продается она из-за весьма неудачной маркетинговой политики IBM.

И.Б. Я думаю, что главная проблема OS/2 немного в другом. Она задумана как операционная система для всех — от конечных пользователей до весьма компетентных специалистов. А на всех-то не угодишь, вот и получилось, что для большинства людей OS/2 сложновата, а для спецов — недостаточно профессиональна. Насколько я знаю, в России OS/2 получила популярность в несколько специфических слоях пользователей — например, у системных операторов BBS.

КП. Тебе нравится название «Windows 95»?

И.Б. Сначала не нравилось. Впрочем, на меня, конечно, давило сознание неудачного выбора названия «Windows для рабочих групп». Но теперь совершенно понятно, что «Windows 95» великолепное название, в том числе и в плане маркетинга, и с ним проблем уже не будет — если не считать, конечно же, пиратов. На улицах и рынках продаются CD с различными бета-версиями Windows 95, а сейчас, вероятно, уже и с финальной версией. Господи, да сколько они там зарабатывают на этих дисках — доллар? Два? А сколько они в день продают? Я всегда думаю — хочешь зарабатывать на софте, ну не торгуй ты подделками, возьмись за легальные продукты, больше заработаешь.

Это еще что. Я вот недавно был в Твери и зашел в центральный магазин, который называется, между прочим, «Андреев-софт», и обнаружил там программные продукты... по полторы тысячи рублей за мегабайт. А программистов в Твери на душу населения больше, чем в любой точке России, я сам оттуда.

КП. Н-да... Может, скажешь напоследок что-нибудь хорошее?

И.Б. В Microsoft АО прекрасная команда. Я очень рад тому, что у нас собрался такой состав менеджеров. Просто получаешь удовольствие от работы. Вот сейчас полдесятого вечера, и я все еще получаю удовольствие от работы. Вообще, люди работают в Microsoft именно для этого, я, кстати, имею в виду людей во всех структурах Microsoft, во всем мире. Корпорация так продумана, так устроена. У одного из разработчиков Microsoft Office 95 спросили, какое, на его взгляд, существует самое большое заблуждение относительно Microsoft. А он и говорит — люди вокруг думают, что мы тут, в Microsoft, работаем.

На меня произвела огромное впечатление презентация Windows 95 для сотрудников Microsoft этим летом. Ее вели Стив Балмер и Брэд Чейз, это генеральный менеджер подразделения персональных систем. В зале находилось более трех с половиной тысяч сотрудников Microsoft со всего мира. Ты можешь себе представить, как надо было сделать презентацию Windows 95 для сотрудников Microsoft? Это было нечто неописуемое, фантастическое. Когда все закончилось, зал аплодировал стоя, а на экране показали крупным планом лицо Балмера — так у него слезы были на глазах. Все-таки Microsoft пришлось очень много выстрадать на пути к 24 августа...

Эх, дороги...



Камилл Ахметов

Дорога налево — на голодном пайке у Microsoft

Ровно в полночь 24 августа 1995 года началась продажа операционной системы Windows 95 в тех странах, в которых фирма Microsoft разрешила поставлять американскую версию продукта. Всего на две недели запоздала разрешенная к продаже в России панъевропейская версия Windows 95, она стала доступна 8 сентября. Интересно, что отдельные российские фирмы (например, «Ток Интернэшнл») объявили о начале поставок компьютеров с предустановленной Windows 95 еще в августе. А за два дня до официального начала поставок Windows 95 в России совместную пресс-конференцию провели IBS и Microsoft AO, объявив о начале поставок в Россию компьютеров Dell с Windows 95.

Итак, мы живем при Windows 95. Поговорка «обещанного три года ждут» не оправдалась — изначально выпуск Windows 4.0 был «обещан» в июне 1994 года, так что полная задержка составила год и два месяца. Что сделала Microsoft за этот период?

Разница между июньским (M6) и октябрьским (M7) бета-релизами Windows 95 была очень значительна. Кто не видел M6, может почитать книгу «Inside Windows 95» Адриана Кинга. Кстати, несложно понять, почему те рисунки в книге Кинга, на которых изображено рабочее окно текстового процессора, сняты с Windows 3.1 — обозревать M6 было вполне можно, а вот работать под ней...

Версия M7 была гораздо стабильнее, но все еще предназначалась весьма ограниченному кругу лиц — для установки системы нужно было вводить пароль. В основном это была уже именно та система, с которой мы работаем сегодня, хотя некоторые отличия теперь бросаются в глаза — например, поддержка длинных имен файлов в M7 устанавливалась как опция.

Версию M8 (март 1995 года) уже можно было продавать — и не по 30 долларов, а за полную стоимость. За период с марта по август (для американской версии — с марта по июль) в Windows 95 был внесен минимум изменений. В панъевропейской версии, например, исправили переключатель клавиатуры. Переделали некоторые значки и отдельные звуки. В системе появились новые мини-драйверы, было накоплено еще несколько десятков наборов конфигурационных параметров для различных устройств — мониторов, модемов и других. Отдельные ошибки так и не были исправлены, и теперь их, видимо, следует считать «особенностями».

Поэтому я полагаю, что если бы Microsoft действительно собиралась выпустить Windows 95 к лету 1995 года, именно мартовскую версию с необходимыми изменениями стали бы упаковывать в коробки. Windows 95 можно было готовить для рынка до бесконечности, но продажи были назначены по противоположному принципу — когда рынок будет готов для Windows 95, когда новую версию Windows будут ждать и жаждать, как никогда.

Дорога направо — под гипнозом у IBM

Пока Microsoft умело дирижировала общественным мнением, создавая атмосферу ожидания всеобщего праздника, IBM продолжала разыгрывать карту OS/2 Warp 3. Мы ждали русскую версию OS/2 еще весной 1995 года — и вот она готова, в августе, прямо как Windows 95, только с кодом Windows 3.1.

Давайте не будем смотреть на то, что под OS/2 не работают приложения для Windows 95. Давайте прислушаемся к словам IBM о том, что для OS/2 создано более 2 тысяч 32-разрядных приложений. Давайте попытаемся, наконец, объективно разобраться — почему почти сто миллионов пользователей доверили свои компьютеры системе фирмы Microsoft и менее десяти миллионов — системе фирмы IBM? У меня сложилось

следующее впечатление — людям *не нравится*, как IBM пытается продать им свою систему.

Рекламные и обзорные материалы IBM пестрят сведениями о том, почему Windows 95 хуже OS/2 Warp (в материалах Microsoft — ни слова о превосходстве Windows 95 над OS/2). Представители IBM почем зря клеймят Windows 95 — это в ней не так, того она не умеет (представители Microsoft ничего не отрицают и при этом даже не пытаются «наезжать» на OS/2).

На пресс-конференции IBM, посвященной началу продаж русской версии OS/2 Warp 3, системный программист из штата IBM, с которым я знаком достаточно давно, в который раз показывал мне свой любимый трюк — «мертвое» завешивание Windows при выполнении элементарного цикла:

```
CLI
JMP адрес_оператора_CLI
```

На компьютерах с нереентерабельной BIOS, кстати, этот цикл точно так же намертво вешает OS/2. На вашей машине реентерабельная BIOS? Для вас что-нибудь значит такая демонстрация?

Что еще было примечательно на упомянутой пресс-конференции — представители IBM не смогли толком ответить даже на вопрос об объеме продаж OS/2 Warp в России. Вернее, ответ был буквально следующим: «Ситуация меняется, давайте подождем конца года». Каково?

Но если вы поддаетесь гипнозу, то, послушав год-другой «установки» на тему «вам не нравится Windows», вы действительно начнете с удивлением спрашивать себя — да полно, неужели Windows мне была симпатична? Она же не полностью 32-разрядная, не полностью многозадачная, запускается из-под DOS...

Дорога назад

Дороги назад нет. Если сегодня вы не замените на своем компьютере MS-DOS на новую операционную систему, завтра вы все равно замените операционную систему — вместе с компьютером. Обнадеживает одно — ни Windows, ни OS/2 не умрут. Windows не сможет окончательно вытеснить с рынка IBM PC систему OS/2, потому что с рынка PC не уйдет IBM. Когда появится OS/2 для PowerPC, она не сможет захватить весь рынок PowerPC, потому что там уже обживется Windows NT.

Остается признать, что Microsoft просто блестяще провела очередную рекламную кампанию и потребитель оказался действительно *готов* к Windows 95. Следующий акт этой драмы ждите на COMDEX/Fall'95 — там появится обвальное количество программных продуктов для Windows 95.

При этом IBM насчитает продуктов для OS/2 еще больше.

Эта статья продолжает сразу две темы — об информационной индустрии Тайваня («Компьютерная промышленность Тайваня», КомпьютерПресс №8'95, «Компьютерные лидеры Тайваня», КомпьютерПресс №9'95) и о компьютерах-ноутбуках («Маленькие компьютеры с большими возможностями», КомпьютерПресс №9'95)

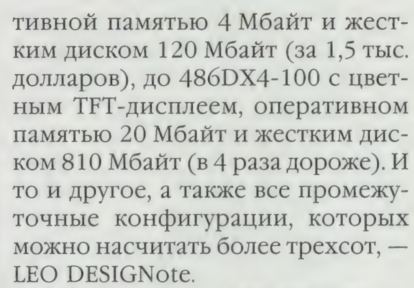
Ноутбуки фирмы First International

Камилл Ахметов

Если и есть люди, которым не нужны компьютеры-ноутбуки, то это, наверное, игроки в DOOM. «Спусковой крючок» обычно не слишком удачно расположен на сокращенных клавиатурах, а трекбол, предназначенный для точного позиционирования указателя мыши, мало приспособлен к броскам и рывкам лучшего в пространстве морского пехотинца...

Когда-то и для меня было новостью, что настольные и портативные компьютеры марки LEO производит тайваньская фирма First International Computer (FIC). А между тем, пока Compaq, Dell и IBM поражают наше воображение очередными техническими новинками, тайваньские производители ориентируются на изготовление продукции, которая окажется оптимальной по сочетанию цены, производительности, удобства пользования, срока службы, простоты в поддержке и модернизации. Этим объясняется появление Pentium-ноутбуков Acer и FIC не год назад, а именно сейчас, когда уже многие покупатели готовы приобрести портативные компьютеры именно такого класса.

FIC имела в 1994 году оборот 600 млн. долларов, и занимает не последнее место среди производителей компьютеров Тайваня. Если быть точным, то главным и единственным своим конкурентом Шарлен Ванг, президент FIC, считает не кого нибудь, а лидера — Acer. У Acer много преимуществ, но за FIC — мощь нефтяного концерна Formosa Plastic, вкладывающего значительные капиталы в производство электронных компонентов.



50 моделей?

В России марка LEO известна очень мало. После того как с нашего рынка практически исчезли настольные компьютеры фирмы FIC, о LEO знают, видимо, только клиенты российской компании Virtus, продающей ноутбуки LEO DESIGNote. Впервые я встретился с ней на выставке SofTool'94, а вскоре, совершенно неожиданно — на COMDEX/Fall'94 в Лас-Вегасе.

Помнится, я тогда спросил у менджера Virtus, сколько моделей ноутбуков производит FIC. На вопрос ответили вопросом — что я подразумеваю под моделью ноутбука. Ну как же, ответил я, вот фирма N, например, поставляет модель с 486SX и монохромным дисплеем, модель с 486DX2 и цветным dual-scan дисплеем, модель с 486DX4 и цветным TFT-дисплеем... В таком случае, сказал сотрудник Virtus, у нас моделей двадцать, а может и пятьдесят.

Данный ларчик открывался следующим образом — на самом деле FIC тогда выпускала всего одну модель LEO DESIGNote. Модульность этого ноутбука доведена до теоретически возможного предела — ряд ноутбуков FIC составлен конфигурациями от 486SX-25 с монохромным дисплеем, оперативной памятью 4 Мбайт и жестким диском 120 Мбайт (за 1,5 тыс. долларов), до 486DX4-100 с цветным TFT-дисплеем, оперативном памятью 20 Мбайт и жестким диском 810 Мбайт (в 4 раза дороже). И то и другое, а также все промежуточные конфигурации, которых можно насчитать более трехсот, — LEO DESIGNote.

В конструкции LEO DESIGNote съемными являются практически все компоненты. Чтобы вынуть микропроцессор и память, а также для съема жидкокристаллического дисплея и клавиатуры нужна отвертка. Съем и замена жесткого диска, батареи и флоппи-дисковода — элементарные операции, выполняемые пользователем в считанные секунды. Кстати, разъем для флоппи-дисководов является универсальным, в него можно вставлять и другие специально изготовленные для LEO DESIGNote блоки — сетевой адаптер Ethernet, факс-модем, эмулятор IBM 3270, интерфейс SCSI, дополнительную батарею. Вес ноутбука в дорожной комплектации — с батареей — от 2,4 кг (монохромный дисплей) до 2,7 кг (цветная TFT).

Кроме упомянутых 486SX-25/4/120 (меньше, естественно, не бывает), а также само собой разумею-



щейся встроенной в Phoenix BIOS подсистемы управления энергоснабжением, совместимой со спецификацией APM (Advanced Power Management), LEO DESIGNote это:

- видеоадаптер с 1 Мбайт видеопамяти на базе локальной шины VESA (Western Digital);
- гнездо для плат PC Card (двух Type II или одной Type III);
- звуковая плата ES488 AudioDrive (ESS Technology);
- встроенные микрофон и динамик;
- 19-мм трекбол или трекпойнт (Logitech).

Мне понравился именно такой подбор встроенных компонентов. Судите сами — VL-bus пока жива, и более дешевого способа ускорить работу видеосистемы ноутбука с графикой MS-DOS, Windows и OS/2 не найти. 8-битная звуковая плата не позволит создать на базе ноутбука студию звукозаписи, но она вполне подходит для обычного использования мультимедиа-средств, встроенных в Windows 3.1, Windows 95 и OS/2, а также для абсолютного большинства игр. Что же касается PC Card (PCMCIA), то сегодня это — окно в мир и безграничные возможности расширения и интеграции для ноутбуков.

Кроме того, все LEO DESIGNote оборудованы

- одним LPT-портом (EPP);
- одним COM-портом (ECP, UART 16550AF);
- портом для PS/2-совместимой клавиатуры или мыши;
- линейными аудиовходами для магнитофона и микрофона;
- стандартным VGA-разъемом;
- выходом на звуковые колонки;
- разъемом для подключения в док.

Для тестирования фирма Virtus предоставила нам ноутбук LEO DESIGNote с микропроцессором 486DX4-100, 20 Мбайт памяти, жестким диском 810 Мбайт, цветным TFT-дисплеем 10,5 дюйма, а также сетевую плату PC Card фирмы 3COM.

Человек с ноутбуком

Хорошие программы подвисают на плохих машинах, плохие программы вешают даже хорошие машины. Я использовал LEO DESIGNote с OS/2 Warp 3, MS-DOS и Windows 3.1, но особое внимание было уделено, как вы можете легко догадаться, использованию Windows 95. Ни разу за все три недели жизни с LEO DESIGNote этот ноутбук не огорчил меня потерей часов работы.

Большинство людей вполне удовлетворены работой с цветными dual scan-дисплеями, поэтому TFT-дисплей я взял, откровенно говоря, из чистого интереса — хотелось собственноручно установить, в чем и насколько новейшие представители LCD-мониторов уступает электронно-лучевым собратьям. Оказалось — практически ни в чем и ни на сколько. Окна в графических операционных системах прорисовываются чуть-чуть медленнее. В «подвижных играх» на TFT, в отличие от DSTN-мониторов, нет никакого замедления вообще — да-да, я играл в DOOM, причем на полном экране. В реальной жизни эта роскошь обойдется вам в лишнюю тысячу «зеленых». Другое дело, что эту самую тысячу вы сможете доплатить потом, когда вам очень захочется сменить DSTN на дисплей с активной матрицей.

86-клавишная клавиатура LEO DESIGNote, на мой взгляд, имеет единственный недостаток — в левом нижнем углу все-таки должна быть клавиша Ctrl. Впрочем, к тому, что там Fn, быстро привыкаешь. Клавиши «Я», «а», «б» и «в», как им и положено, расположены в виде перевернутой «Т». С клавиатуры ноутбук включается (Fn+Enter) и выключается (Fn+Alt+Home), с клавиатуры же происходит настройка яркости и контраста дисплея, громкости звука.

С клавиатуры осуществляется и доступ к функциям управления потреблением энергии. По нажатию Fn+F1 вызывается та часть программы Phoenix SETUP, которая заведует контролем питания. Надо сказать, что ресурс одной NiMH-батареи ноутбука LEO DESIGNote довольно ограничен — если режим экономии выключен, то при максимальном заряде батареи вы получите первое предупреждение уже через 80 минут. Согласно документации, режим экономии энергии позволит увеличить это время до 3 часов. Вот функции экономии энергии:

Функция	Доступные интервалы времени (мин)
HDD Power Down (остановка жесткого диска)	1, 2, 5, 10, 15
Auto Sleep (гашение дисплея)	1, 2, 4, 6, 8, 12, 16
Auto Suspend (сброс содержимого памяти на специальный раздел диска и полное выключение компьютера)	5, 10, 15, 20, 30, 40, 60

При закрывании крышки ноутбука происходит либо выключение LCD-дисплея, либо полная остановка компьютера со сбросом данных на не-DOS-раздел жесткого диска. Можно задать время выхода ноутбука из «сна» или «замороженного» состояния. Для поддержки расширенного управления питанием под MS-DOS должен быть загружен драйвер POWER.EXE, при установке Windows 3.1 следует задавать параметр «MS-DOS с APM». OS/2 и Windows 95 автоматически конфигурируются в соответствии с требованиями APM.

Разбиение диска для создания не-DOS-раздела следует производить при помощи утилиты PMDISK.EXE, а для поддержки работы таймера после остановки ноутбука при работе под MS-DOS следует загружать драйвер TIME.SYS. Обе программы входят в набор утилит для конфигурирования LEO DESIGNote, который включает DOS- и Windows-программы и драйверы для PC Card, трекбола, поддержки режима Suspend, аудиоввода-вывода. Если жесткий диск не имеет не-DOS-раздела для сброса данных из памяти, для остановки компьютера используется функция Suspend-to-RAM. Выключение компьютера при этом происходит мгновенно, но продолжается пода-

ча питания для микросхем памяти.

Еще одна черта, связанная с энергоснабжением, — блок питания компьютера нормально работает в диапазоне напряжений 100—240 В. На выключение внешнего питания ноутбук реагирует, естественно, переходом на питание с батареи. В полной мере эти достоинства современных портативных компьютеров я оценил, проведя две недели с LEO DESIGNote в населенном пункте с неравномерной подачей электричества (на даче). Дозарядка батареи LEO DESIGNote происходит автоматически (пару лет назад мне доводилось работать с ноутбуками, для зарядки батарей которых следовало перевести переключатель на блоке питания в специальное положение, и не дай Бог «передержать»). Не реже раза в месяц рекомендуется проводить полную перезарядку.

С различными внешними устройствами (принтер, аудиоколонки, микрофон) ноутбук работал, как и положено. На внешний дисплей встроенный видеоадаптер может выдавать 65 536 цветов в режиме 640S480 (как и на LCD) и 256 цветов в режимах 800S600 и 1024S768. Наличие COM-порта на схеме UART 16550AF является большим плюсом для пользователей высокоскоростных модемов.

Откровенно говоря, я, как и большинство пользователей, предпочел бы работать с компьютером, имеющим обычный разъем для подключения клавиатуры и два COM-порта. Конфигурация ноутбука не позволяет подключить стандартную клавиатуру. Сейчас у нас продается все больше клавиатур и мышей для портов PS/2, и пользователю LEO DESIGNote, не имеющему достаточно средств для приобретения дока, идеально подойдут PS/2-клавиатура и стандартная мышь. Однако я легко могу представить себе раздосадованного пользователя, располагающего обычной клавиатурой, а заодно мышью и внешним модемом.

Еще одна важная черта LEO DESIGNote — эти ноутбуки имеют микросхемы Intel 28F010 Flash BIOS. При обновлении микропрограмм ROM BIOS вы можете получить у своего дилера файл с образом новой версии ROM. Для перепрограммирования ROM BIOS используется программа FLASH.EXE, поставляемая с ноутбуком.

PC Card

Работа с платами PC Card (PCMCIA) заслуживает отдельного разговора. Платы PC Card бывают:
- жесткими дисками;
- сетевыми адаптерами (в том числе для бескабельных сетей);
- звуковыми платами (в том числе 16-битными);
- модемами (в том числе высокоскоростными);
- интерфейсами для сканеров;
- платами для CD-ROM-дисководов;
- SCSI-адаптерами для целых «гирлянд» любых устройств, поддерживающих этот интерфейс;
- и так далее.

Здесь мы не будем описывать процесс установки PC Card под MS-DOS под и Windows 3.1. Под OS/2 и Windows 95 платы PC Card распознаются и настраиваются автоматически. Из эпизодов моей работы с адаптером PC Card 3COM мне больше других запомнился следующий — в организацию, где мне раз решили «побаловаться» с сетью Windows NT, я пришел, вооруженный ноутбуком с Windows 95 и адаптером 3COM. Процесс подключения к сети практически не занял времени...

5 лучше, чем 4

Самое главное органичение описанной модели LEO DESIGNote — микропроцессор. 486-е продержатся на столах (и коленях) пользователей еще пару лет, наиболее активные уже стремятся приобрести Pentium-машины. Незадолго до выставки Computex Taipei'95 фирма FIC анонсировала модели LEO DESIGNote 2500 и 3500 на базе микропроцессоров Pentium. Обе модели поддерживают модели Pentium с тактовыми частотами 75, 90, 100 и 120 МГц. Ниже приведены основные характеристики новых компьютеров, отличающие их от описанной в статье модели.

Модель	2500
Кэш II уровня	256 Кбайт
Оперативная память	8—32 Мбайт
Видеопамять	1 Мбайт
Локальная шина	VL-bus
Дисплей	DTSN или TFT
Разрешение и цветность	640S480S256
Звук	16-битовая плата
Жесткий диск	IDE, до 810 Мбайт
Дополнительные возможности	замена флоппи-дисковода на дополнительную батарею

Из приведенных данных видно, что LEO DESIGNote 2500 можно охарактеризовать как дорожный вариант мультимедиа-ноутбука. Что же касается модели 3500, то этот действительно крутой мультимедиа-ноутбук в полной конфигурации удастся приобрести, видимо, немногим. Во всяком случае, до очередного снижения цен.

Контактный телефон фирмы Virtus: (095) 238-1365, 233-1020.

Новые технологии для оперативной памяти

Андрей Борзенко

Стоит начать с того, что за последние десять лет скорость работы микропроцессоров возросла во много раз больше, чем быстродействие оперативной памяти. Так, high-end-компьютеры образца 1984 года (PC/AT) работали с тактовой частотой 10 МГц. Сегодня внутренняя тактовая частота процессоров Pentium достигает 133 МГц. За этот же период время доступа микросхем оперативной памяти снизилось с 150 всего до 70-50 нс. Причем заметим, что стандартная схемотехника, применяемая в производстве оперативной памяти, не обещает особых изменений и в будущем. Что касается внешней кэш-памяти, то, во-первых, она достаточно дорогая, а, во-вторых, ее использование оказывается эффективным только до тех пор, пока программное приложение не начинает работать с данными, находящимися в разных частях оперативной памяти. Ведь, как известно, основной принцип кэш-памяти заключается в том, что 10-20% команд или данных будут необходимы в 80-90% случаев. Кроме того, считается справедливым предположение, что если считываются инструкции или набор данных из одного места памяти, то соседние с ними также скоро будут востребованы. Стоит напомнить, что, например, в микросхемах, совместимых с архитектурой Intel, начиная с 486-х процессоров для доступа к памяти реализован так называемый пакетный (burst) режим. Он заключается в том, что при необходимости чтения одного слова процессор вместе с ним считывает еще три, расположенные рядом. Обычно время пересылки измеряют в тактах и записывают, например, так: 6-3-3-3. Это означает, что если на первую пересылку данных из памяти потребовалось 6 тактов работы процессора, то на каждую последующую — только по 3.

Принципы работы динамической памяти

Для начала напомним, что оперативная память RAM (Random Access Memory) подавляющего большинства персональных компьютеров строится на микросхемах динамического типа с произвольной выборкой (DRAM, Dynamic RAM). Каждый бит такой памяти представляется в виде наличия (или отсутствия) заряда на конденсаторе, образованном в структуре полупроводникового кристалла. Кроме этого, существует так называемая статическая память (SRAM, Static RAM). В качестве элементарной ячейки памяти в данном случае используется статический триггер.

Принцип работы динамической памяти заключается в следующем. Как известно, единственным способом выяснить, заряжен или разряжен конденсатор, является попытка разрядить его. Если конденсатор был действительно заряжен (то есть хранил единичный бит), то после разряда его, разумеется, надо снова подзарядить. Ячейки памяти динамического типа конфигурируются обычно в матрицу строк и столбцов, причем процесс считывания организуется таким образом, что содержимое целой строки переносится в некий буфер, выполненный на элементах статической памяти. Дело в том, что этот тип памяти не только быстрее динамической, но и не требует периодической регенерации. После считывания соответствующего бита содержимое буфера перезаписывается в ту же строку ячеек динамической памяти, то есть производится перезаряд тех конденсаторов, которые до считывания были в заряженном состоянии.

Не следует также забывать о том, что время хранения заряда конденсатором ограничено (из-за "паразитных" утечек). Таким образом, чтобы не потерять имеющиеся данные, необходимо периодическое восстановление записанной информации, которое и выполняется в циклах регенерации. Кстати, в первых моделях PC для индикации моментов времени, когда возникала необходимость регенерации динамической памяти, использовался специально выделенный таймер. Для считывания содержимого ячеек (которое, разумеется, сопровождается перезаписью информации) применялся один из каналов контроллера прямого доступа DMA. Стоит, правда, отметить, что современные микросхемы динамической памяти имеют встроенные средства регенерации, что уменьшает загрузку процессора. Тем не менее, операции разрядки-перезарядки занимают определенное время, которое снижает скорость работы динамической памяти. Впрочем, поиск увеличения быстродействия динамической памяти шел непрерывно.

Заметим, что полный адрес ячейки данных делится на два компонента — адрес строки (row address) и адрес столбца (column address). Для сопровождения

первого компонента служит сигнал RAS (Row Address Strobe), а второго — сигнал CAS (Column Address Strobe). В процессе обращения к микросхеме DRAM для записи или считывания информации необходимо сначала подать на ее адресные входы код адреса строки и одновременно с ним (или с некоторой ненормируемой задержкой) сигнал RAS, затем, через нормированное время задержки, должен быть подан код адреса столбца, сопровождаемый сигналом CAS. Следующее обращение к этой микросхеме возможно только после промежутка времени, в течение которого происходит восстановление (перезарядка) внутренних цепей микросхемы. Это время называют обычно временем перезаряда (precharge time), причем оно составляет почти 90% от общего времени выборки.

Одним из способов повышения быстродействия динамической памяти является метод управления памятью с чередованием адресов (interleaving mode). Дело в том, что, используя даже обычные микросхемы DRAM, задержки, связанной с временем перезаряда, можно избежать, если каждые последовательно выбираемые ячейки памяти будут относиться к разным банкам памяти. Таким образом, метод чередования адресов предусматривает деление памяти на блоки (банки), из которых процессор должен считывать данные попеременно. То есть пока данные считываются из одной группы микросхем, другая группа получает время на перезарядку.

Другим способом повышения быстродействия, требующим, как правило, небольших архитектурных добавок, является метод страничной выборки (paging mode). Он базируется на том, что повторения сигнала RAS также можно избежать, если адреса строк выбираемых ячеек памяти лежат в пределах одной страницы, то есть адрес их строк неизменен. Напомним, что в микросхеме динамической памяти считывание в статический буфер происходит для всей строки целиком, конкретный же бит выбирается уже адресом столбца. Понятно, что если следующий подлежащий считыванию бит находится в той же строке, то нет смысла читать ее в буфер еще раз. Наиболее распространены две разновидности подобного режима: с повторением сигнала стробирования CAS при изменении младшей части адреса и без повторения. В последнем случае быстродействие, естественно, увеличивается. Заметим, что микросхемы DRAM, реализующие страничный режим, часто называют FPM (Fast Page Mode).

Тем не менее, использование даже подобных способов повышения быстродействия оперативной памяти, выполненной на стандартных DRAM, не дает требуемых результатов.

Новые типы динамической памяти

Возвращаясь к пакетным режимам работы, заметим, что если 8088 требовалось четыре такта для передачи данных, то современным процессорам — всего два или один. Так, Pentium, работающий на внутренней тактовой частоте 90 МГц с внешней кэш-памятью (время доступа 15 нс), может обеспечить пакетный режим 3-2-2-2. Для обмена с динамической памятью параметры будут в два-три раза хуже, например 7-3-3-3. Хотя теоретически микропроцессор 486DX2-66 мог бы реализовать пакетный режим 2-1-1-1, но с обычной динамической памятью (время доступа 70 нс) реальные значения будут на уровне 5-2-2-2.

В настоящее время можно выделить два основных схемотехнических решения, используемых для увеличения быстродействия динамической памяти. Одно из них основано на синхронной работе памяти и процессора. Это достигается использованием внутренней конвейерной архитектуры и чередованием адресов. Другое решение предполагает включение в структуру динамической памяти определенного количества быстрой статической памяти, которая в данном случае работает примерно так же, как встроенный кэш.

В качестве примеров технических решений можно привести технологии CDRAM (Cache DRAM) и EDRAM (Enhanced DRAM). Обе они основаны на интеграции небольшого количества ячеек быстрой SRAM (12-15 нс) к относительно медленной DRAM (35-40 нс). Например, на одном кристалле могут находиться 4 Мбайта DRAM и всего 16 Кбайт SRAM. Заметим, что статическая память выполнена либо как кэш прямого отображения, либо как наборно-ассоциативный кэш. Подобные микросхемы производят фирмы Mitsubishi, Samsung и Ramtron. По опубликованным данным, использование подобного типа памяти позволяет увеличить быстродействие по сравнению с классической архитектурой "память плюс кэш второго уровня".

SDRAM (Synchronous DRAM), основанная на другом подходе, позволяет еще больше поднять быстродействие оперативной памяти. Подобные микросхемы используют трехступенчатую конвейерную архитектуру и, кроме того, внутренний доступ типа "пинг-понг" к двум блокам памяти с чередованием адресов. Такти-

рование микросхем осуществляется внешней частотой для микропроцессоров. Современные SDRAM могут работать на тактовых частотах 66, 75, 83 и 100 МГц. Пионерами в разработке подобных устройств являются фирмы Samsung и NEC.



Стоит отметить, что первый доступ в пакетном режиме выполняется медленнее для микросхем SDRAM, нежели, например, EDRAM. Для последующих трех — все наоборот.

Одним из наиболее быстродействующих типов памяти является RDRAM (Rambus DRAM). Тактируемая частотой 250 МГц 9-разрядная RDRAM достигает пиковой скорости передачи 500 Мбайт/с. Вообще говоря, Rambus-архитектура состоит из трех частей: Rambus-интерфейса, Rambus-канала и Rambus-микросхем. Вследствие использования высоких тактовых частот серьезные требования предъявляются к печатным платам и соединениям. Подобная память, впервые разработанная американской компанией Rambus, в настоящее время выпускается такими компаниями, как NEC, Fujitsu и Toshiba. Из-за высокой стоимости подобный тип памяти нескоро, видимо, будет применяться в персональных компьютерах.

Существуют и другие типы памяти, причем более или менее экзотические. Например, в MDRAM (Multibank DRAM) вся память делится на 10 маленьких банков, время доступа к которым существенно меньше времени доступа к одному большому: 15 нс против 50 нс. Тем не менее, по оценкам экспертов, в ближайшее время следует ожидать массового использования в персональных компьютерах так называемой EDO (Extended Data Out) DRAM или ее разновидности BEDO (Burst EDO) DRAM. Во-первых, она обеспечивает более высокую скорость передачи (особенно в пакетном режиме), а во-вторых, полностью совместима по выводам с современными SIMM-модулями DRAM. В отличие от обычных микросхем DRAM в EDO DRAM добавлен набор регистров-"защелок", благодаря которым данные на выходе могут удерживаться даже в течение следующего запроса к микросхеме. Такого эффекта можно добиться на обыкновенных DRAM только в режиме чередования адресов. В BEDO DRAM выборка четырех операндов, требуемых для передачи, происходит автоматически. Здесь добавлен специальный счетчик слов. Так, по некоторым данным, на частоте 66 МГц параметры пакетного режима для FPM составляют 7-3-3-3, для EDO — 7-2-2-2, а для BEDO — 7-1-1-1. В заключение стоит отметить, что EDO-память дороже обычных DRAM.



Современные винчестеры АТА

Технические решения, особенности работы, использования, ремонта

Вадим Морозов
Андрей Тарахтелюк

Развитие систем мультимедиа и увеличение размера программ приводит к быстрому заполнению дискового пространства винчестера. Еще совсем недавно стандартом жесткого диска для компьютера PC AT был накопитель емкостью 40 Мбайт. На сегодняшний день наиболее распространены 340-540-Мбайт накопители, хотя некоторые пользователи уже сейчас хотят иметь персональный компьютер с винчестером не менее 1 Гбайта.

Все это, естественно, повлияло на производителей жестких дисков, которые включились в гонку за дисковое пространство. За сравнительно короткие сроки комплексные характеристики винчестеров возросли на порядок. Серийно производятся винчестеры АТА емкостью более 1 Гбайта, с временем доступа менее 9 мс, скоростью вращения магнитных дисков до 7200 об/мин и скоростью передачи данных до 16,6 Мбайт/с.

Основные особенности современного АТА-винчестера

На сегодняшний день основные принципы, методы и архитектурные решения накопителей практически одинаковы. Например, основные производители винчестеров АТА, такие как Western Digital, Seagate Technology, Conner Peripherals, Maxtor, Quantum, придерживаются следующих архитектурных решений: встроенная сервисная информация типа Embedded, располагаемая между секторами на каждой магнитной поверхности (необходима для стабилизации скорости вращения магнитных дисков и работы сервосистемы привода магнитных головок); применение зонно-секционной записи, при которой на внешних цилиндрах находится большее количество секторов, чем на внутренних (обычно количество зон 8 и более, а количество секторов в зоне меняется от 120 до 65 в зависимости от близости расположения зоны к центру диска); использование системы сбалансированного ротационного позиционирования (Rotary Voice Coil); использование универсального режима трансляции, при котором основным критерием выбора параметров накопителя (при установке в компьютер) является общее количество секторов пользователя для данной модели; развитая система кэширования для операций чтение/запись; программируемые режимы передачи данных PIO Mode 3,4; Multiword DMA 1,2, обеспечивающие скорость передачи данных от винчестера к системе до 16,6 Мбайт/с; производство "половинчатых" моделей накопителей.

Система позиционирования

В конкурентной борьбе между системами позиционирования с шаговым двигателем (Stepper Motor) и соленоидным приводом (Voice Coil) безоговорочно победила последняя. Системы с шаговым двигателем так и не смогли пересечь рубеж более 120 Мбайт. Среди линейных приводов в настоящее время применяется только система сбалансированного ротационного позиционирования. Особенностью такой системы является расположение подшипников в центре масс, поэтому она не имеет тенденции к нежелательному вращению и, как следствие, менее критична к действию ударов и вибрации.

Сервисная информация

До недавнего времени сервисная информация на отдельной поверхности (Dedicated) использовалась на большинстве накопителей с соленоидным приводом, опережая системы со встроенной сервисной информацией (Embedded) по простоте реализации и соответственно по цене. Наиболее известной моделью с выделенной сервоповерхностью является ST3144A фирмы Seagate емкостью 125 Мбайт. Модель MXT-540A фирмы Maxtor емкостью 540 Мбайт является наиболее удачным из этого класса устройств с форм-фактором 3,5".

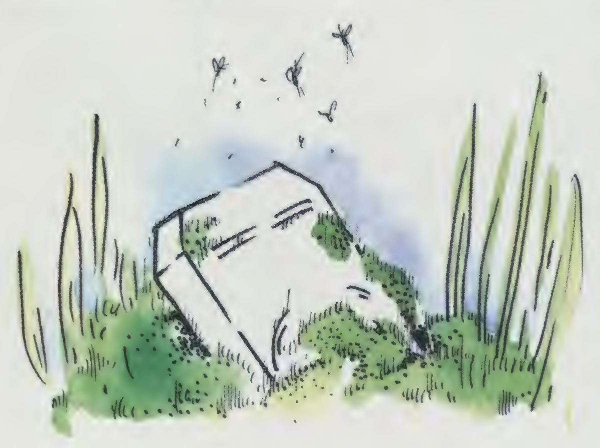
В настоящее время накопители с выделенной сервоповерхностью уже не производятся, уступив место накопителям со встроенной сервисной информацией. Прежде всего это произошло в результате появления однокристальных серводемодуляторов, которые значительно упростили схемотехнику накопителя, а также благодаря борьбе фирм-производителей за емкость жестких дисков.

Зонно-секционный метод записи

Как известно, длина дорожки магнитного диска на внешних цилиндрах больше, чем на внутренних, вследствие этого плотность записи на внутренних цилиндрах выше, чем на внешних. Чтобы исправить такое положение вещей, стали применять предкомпенса-

цию записи. В первых накопителях для PC AT, которые использовали еще внешние контроллеры, был параметр — номер цилиндра, с которого необходимо включать предкомпенсацию записи. Как воспоминание об этом в SetUp остался параметр WPcom. С появлением накопителей ATA предкомпенсацией записи стал управлять сам накопитель, при этом данный параметр в SetUp перестал иметь значение.

В современных накопителях ATA для увеличения продольной плотности записи предкомпенсация включается с самого младшего физического цилиндра, а для компенсации различной плотности стали использовать метод зонно-секционной записи. Суть метода заключается в том, что все рабочее пространство магнитного диска делится на зоны. Количество зон обычно 8 и более. В самой младшей зоне, которая находится на внешнем радиусе магнитного диска, расположено наибольшее количество секторов на дорожку — обычно 120-96. К центру диска количество секторов уменьшается, достигая в самой старшей зоне 64-56. Естественно, что в связи с этим претерпел изменения канал считывания/преобразования данных, который стал работать на более высоких частотах. В нем стали использовать перестраиваемые фильтры для частотной коррекции по зонам и более производительные однокристальные микроконтроллеры.



Универсальный режим трансляции

Первые модели ATA-винчестеров могли работать под своими физическими параметрами и допускали работу с каким-нибудь логическим типом в SetUp компьютера. Причем в паспорте диска этих винчестеров располагались именно физические параметры, отсюда и пошел термин "установить накопитель под физическими параметрами".

Настоящие накопители ATA поддерживают так называемый универсальный режим трансляции, при котором основным критерием выбора параметров накопителя является общее количество секторов пользователя для данной модели. При установке параметров необходимо, чтобы произведение установленных цилиндров, головок, секторов не превысило общего количества секторов накопителя. Как правило, в сопровождающей документации на винчестер указываются наилучшие параметры с точки зрения емкости и общее количество секторов накопителя. Большинство BIOS персональных компьютеров имеют процедуру автодетект, которая позволяет прочитать параметры из паспорта накопителя и установить их в SetUp. Некоторые винчестеры, например фирмы Conner, используют так называемый адаптивный режим трансляции, при котором сам накопитель оповещает пользователя о неправильном использовании его дискового пространства.

При инициализации винчестеру передаются всего два параметра: головки и сектора, затем накопитель подстраивает свою логическую структуру таким образом, чтобы общая емкость не изменилась, коррекция осуществляется за счет цилиндров.

Если прочитать паспорт диска такого накопителя до инициализации и после инициализации, то считанные значения параметров будут различны, причем количество головок и секторов во втором случае будет соответствовать инициализированным параметрам, а количество цилиндров будет скорректировано в соответствии с емкостью. Так, если количество логических цилиндров при инициализации компьютера окажется больше 1024, пользователь потеряет часть полезной емкости винчестера.

Скрытие дефектов

Существует множество алгоритмов скрытия дефектов, но в современных моделях накопителей наибольшее распространение получили два из них: метод перемещения сектора на резервный и метод исключения сбойного сектора.

Первый метод применяется в накопителях фирм Maxtor и Western Digital. Этот метод предусматривает установку на каждом цилиндре определенного количества резервных секторов (в двухдисковых накопителях таких секторов на цилиндр — 2, а в однодисковых — 1) и размещение резервных цилиндров в конце каждой зоны (обычно 2-4). Если какой-то сектор становится сбойным, то в поле идентификации этого сектора (в физическом формате) записывается адрес ближайшего незанятого резервного сектора. Если резервы в данном цилиндре заняты, то используются дополнительные сектора из соседних цилиндров. Если же на дорожке запорчена сервометка или дефект располагается в поле идентификации сектора, то такая дорожка целиком заменяется на резервную. Этот метод достаточно эффективен, накопителю нет необходимости постоянно сравнивать номер сектора для операции чтения/записи с таблицей сбойных секторов. Он просто обращается к данному сектору, читает его поле идентификации и, если сектор запорчен,



обращается к резервному. Некоторое замедление происходит, если заменена дорожка. В этом случае накопитель делает длинное позиционирование в конец зоны для чтения резервной дорожки. Так как адреса резервных секторов записываются непосредственно в формат (в поле идентификации), то переформатирование нижним уровнем накопителей с таким алгоритмом скрытия дефектов приведет к полному раскрытию дефектов.

Второй метод скрытия дефектов используется на накопителях фирм Seagate, Conner и заключается в создании специальной таблицы перекодировки. При инициализации эта таблица считывается в ОЗУ и участвует в пересчете логического адреса сектора. Вследствие этого обращения к сбойным секторам просто не происходит. Для исключения всей дорожки (в случае появления цилиндрической царапины) исключаются все сектора сбойной дорожки. Для того чтобы общая емкость накопителя не изменилась при исключении сбойных секторов, в последней зоне имеется резерв 3000-7000 секторов в зависимости от общей емкости накопителя (обычно 1%). Этот метод можно считать наиболее эффективным. При его использовании нет необходимости в дополнительном позиционировании или дополнительном переключении магнитной головки для чтения резервного сектора, а временные затраты на более сложное вычисление логического сектора компенсируются использованием более быстрых микроконтроллеров. В большинстве моделей современных накопителей присутствуют две таблицы дефектов: начальная (Primary) и растущая (Grown). Начальная заполняется на заводе-изготовителе в процессе технологического тестирования. Растущая заполняется в процессе эксплуатации накопителя при появлении у него сбойных секторов, при этом используются специализированные утилиты, которые позволяют скрывать появившиеся BAD-сектора без разрушения данных пользователя.

Из-за острой конкурентной борьбы между производителями жестких дисков и постоянного снижения цен за 1 Мбайт, на российский рынок стали попадать винчестеры низкого качества. Так, авторам этой статьи неоднократно попадались совершенно новые “запечатанные” накопители, у которых обе таблицы Primary и Grown заполнены до отказа. Это говорит о некачественной сборке таких накопителей, применении магнитных дисков низкого качества. Можно себе представить, как надежно будет работать такой винчестер. Естественно, что пользователь при покупке нового винчестера не сможет без специальной аппаратуры просмотреть внутреннюю таблицу дефектов, но приблизительно оценить качество накопителя можно. Для этого необходимо сделать верификацию всей рабочей поверхности накопителя. Пользователь может воспользоваться программой FORMAT.COM из утилит DOS, предварительно разбив накопитель на один логический диск. При выполнении высокоуровневого форматирования накопитель производит верификацию магнитных поверхностей и при нахождении скрытого сбойного сектора позиционирует в резервную область, при этом раздается характерный щелчок. По количеству щелчков можно приблизительно судить о скрытых дефектах.

Предел 504 Мбайт преодолен

При проектировании компьютера PC XT предел 504 Мбайта казался просто фантастическим, а обусловливался он тем, что в процедуру обработки прерывания для гибких дисков PC (INT13) была добавлена процедура для работы с жестким диском. В ней для цилиндров отводилось 10 бит, для головок 4 бита и для секторов 6 бит. Таким образом, максимальная конфигурация накопителя могла составлять 1024 цилиндра, 16 головок, 63 сектора (номер сектора начинается с 1), если все эти значения перемножить и умножить на 512 байт в секторе, то и получим 528 482 304 байт, или 504 Мбайт. Из этого видно, что проблема с пределом именно в INT13. Некоторые производители для преодоления рубежа в 504 Мбайт стали использовать одну особенность интерфейса ATA. Дело в том, что в регистре номера устройства/головки (1F6h) бит номера устройства (D4) следует сразу за четырьмя битами номера головки (D3-D0). Таким образом, можно предположить, что подключены не два накопителя, а один, но с 32 головками. Эту особенность реализовала фирма Fujitsu в своем 1-гигабайтном накопителе. При установке такого винчестера в PC AT в SetUP необходимо указать HDD C и D и для каждого задать максимальные параметры: 1024, 16, 63. При этом пользователю будут доступны два логических диска по 504 Мбайт каждый. Недостатком такого решения является то, что подключить дополнительный винчестер

Slave не представляется возможным. Для современных моделей накопителей "большой емкости" при преодолении рубежа в 504 Мбайт необходимо использовать специальный драйвер (для старых версий BIOS), или BIOS должен поддерживать режим LBA (Logical Block Address). В режиме LBA адрес логического сектора представляется не в виде значений цилиндр, головка, сектор (обычный режим CHS-адресации), а в виде единого 28-битного адреса. При этом нулевому логическому сектору соответствует нулевой адрес при LBA-адресации. Для передачи 28-разрядного адреса используются стандартные регистры файла задания: номера сектора, номера цилиндра старший/младший и номера устройства/головки (см. табл. 1).

Если вы планируете приобрести винчестер АТА более 504 Мбайт и использовать все его дисковое пространство для работы в операционной системе DOS, особое внимание обратите на наличие в комплекте поставки специальной программы, предназначенной для инсталляции накопителя и создания драйвера (если BIOS вашего компьютера не поддерживает режим LBA) для работы винчестера в системе.

Скоростные режимы работы

Практически все последние модели АТА (производства 1994-1995 гг.) используют программируемые скоростные режимы передачи данных между винчестером и компьютером (Buffer to HOST): PIO Mode 3, PIO Mode 4 и Multiword DMA Mode 1, Multiword DMA Mode 2. PIO (Programmed Input/Output) — программируемый режим передачи данных под управлением микропроцессора компьютера. PIO Mode 3,4 используют сигнал I/O READY, вырабатываемый компьютером после принятия данных от винчестера, который является сигналом для формирования новой посылки. Режим PIO Mode 3 обеспечивает цикл передачи 2 байт данных за 180 нс (11,1 Мбайт/с), а PIO Mode 4 — за 120 нс (16,6 Мбайт/с). DMA — режим прямой передачи данных без участия микропроцессора под управлением контроллера DMA. Multiword DMA — режим передачи, при котором за один сеанс DMA передается несколько слов данных. Multiword DMA Mode 1 обеспечивает цикл передачи 2 байт данных за 150 нс (13,3 Мбайт/с), а Multiword DMA Mode 2 — за 120 нс (16,6 Мбайт/с). Программирование скоростных режимов передачи данных осуществляется путем выдачи винчестеру специальных команд. Тем не менее следует оговорить, что, хотя скорость передачи данных между буфером винчестера и компьютером (Buffer to Host) значительно возросла, основным критерием производительности дисковой системы компьютера является скорость передачи данных между буфером винчестера и его магнитной поверхностью (Buffer to Disk), осуществляемая последовательно и не превышающая даже у лучших образцов 8 Мбайт/с. Скорость передачи данных Buffer to Disk в первую очередь зависит от скорости вращения магнитных дисков, ко-

Таблица 1

Регистр	Биты адреса сектора в режиме LBA
Номер сектора (1F3)	7 - 0
Номер цилиндра мл. (1F4)	15 - 8
Номер цилиндра ст. (1F5)	23 - 16
Номер устройства/головки (1A6)	27 - 24

Таблица 2

Фирма-производитель /семейство/	Модель	Емкость, Мбайт	Кол-во дисков	Кол-во рабочих поверхностей
Western Digital /WDAC 2340A/	WDAC 2340A	340	2	4
	WDAC 2250A	250	2	3
	WDAC 1170A	170	1	2
Western Digital /WDAC 2320A/	WDAC 2420A	420	2	4
	WDAC 2210A	210	1	2
Western Digital /WDAC 2540A/	WDAC 2540A	540	2	4
	WDAC 2270A	270	1	2
Conner Peripherals /CFS 420A/	CFS 420A	420	2	4
	CFS 210A	210	1	2
Conner Peripherals /CFS 540A/	CFS 540A	540	2	4
	CFS 270A	270	1	2
Conner Peripherals /CFS 850A/	CFS 850A	850	2	4
	CFS 425A	425	1	2
Quantum /LPS 540AT/	LPS 540AT	540	2	4
	LPS 270AT	270	1	2
Seagate Technology /ST 3491A/	ST 3491A	420	2	4
	ST 3250A	210	1	2

личества физических секторов на дорожке и интерлива.

Половинчатые модели накопителей

Практически все производители жестких дисков при разработке новых моделей придерживаются идеологии “половинчатых накопителей”. Она заключается в том, что если разрабатывается модель с максимальной емкостью, например 540 Мбайт, на двух магнитных дисках, то для рынка подготавливается еще одна — новая модель данного семейства 270 Мбайт на одном диске. Тем самым перекрывается еще один сектор рынка винчестеров. Причем технологический процесс сборки данных моделей одинаков. Платы управления, применяемые на обеих моделях, абсолютно идентичны (в модели меньшей емкости заложена некоторая избыточность). Отличия находятся в рабочих программных модулях и в секторе конфигурации, которые расположены в служебной зоне магнитного диска. При инициализации они считываются в ОЗУ накопителя и таким образом плата настраивается на данную модель. В процессе входного тестирования компонентов накопителей делается некоторая отбраковка, и те компоненты, которые не могут быть использованы в модели максимальной емкости, применяются в модели меньшей емкости данного семейства “без ухудшения качества”. Так, например, критериями отбора являются биения шпиндельного двигателя, качество магнитных поверхностей и тому подобное. Некоторые семейства моделей приведены в табл. 2.

Сервисное обслуживание и ремонт

Принципиально сервисное обслуживание и ремонт современных винчестеров ATA не отличается от того, что говорилось в нашей первой статье (“Винчестеры ATA: особенности работы и обслуживания”, КомпьютерПресс №7’94). Если в процессе работы на поверхности винчестера появятся дефектные сектора, то их можно скрыть, используя специализированные утилиты завода-изготовителя, или, например, при помощи тестера “PC-3000AT” версии старше 3.10 лаборатории “ACE”. Реализованные в нем алгоритмы позволяют скрывать дефекты практически на всех современных моделях винчестеров ATA. Использование в винчестерах встроенной сервисной информации делает их более уязвимыми при сбоях в тракте записи, так как для считывания серво-меток и записи/чтения данных используется одна и та же магнитная головка. Если по какой-то причине накопитель активизирует запись при нахождении головки над сервометками, они могут быть затерты. Винчестер, потерявший сервоинформацию, как правило, становится неработоспособным. Переписать заново сервоинформацию накопителей с соленоидным приводом магнитных головок в условиях сервисных центров невозможно, но сам накопитель в технологическом режиме работы предоставляет возможность для замещения дорожек с запорченной сервоинформацией на резервные.

Лаборатория “ACE” продолжает разрабатывать технологии по восстановлению и ремонту моделей винчестеров емкостью от 40 Мбайт до 1 Гбайта фирм Conner, Seagate, Western Digital, Quantum, Maxtor, Teac. Контактный телефон Лаборатории “ACE”: (863-2) 64-1710.

Лазерные принтеры от Xerox

Андрей Борзенко

Ни для кого, конечно, не секрет, что копировальные машины вне зависимости от фирмы-производителя у нас в стране называют обычно нарицательным именем "ксерокс". И это не случайно. Офисная техника этой фирмы пользуется заслуженной популярностью не только в России. Впрочем, фирма Xerox известна не только своей копировальной техникой. Многие привычные для пользователей персональных компьютеров вещи получили "путевку в жизнь" именно на Xerox. Это касается, например, графических оболочек (как на Маках, так и на PC) и компьютерных мышек.

Сегодня мы коротко представим такую продукцию Xerox, как лазерные принтеры. Стоит сразу отметить, что все существующие модели черно-белых принтеров Xerox отвечают самым притязательным требованиям. Огромный опыт, накопленный фирмой при создании копировальной техники, был умело использован в производстве лазерных принтеров.

Как известно, в лазерных принтерах используется электрографический принцип создания изображения — примерно такой же, как и в копировальных машинах. Этот процесс, в частности, включает в себя создание рельефа электростатического потенциала в слое



полупроводника с последующей визуализацией этого рельефа. Собственно визуализация осуществляется с помощью частиц сухого порошка – тонера, наносимого на бумагу. Наиболее важными частями лазерного принтера можно считать фотопроводящий цилиндр (печатающий барабан), полупроводниковый лазер и прецизионную оптико-механическую систему, перемещающую луч.

На рынке лазерных принтеров обычно выделяют печатающие устройства малого быстродействия (скорость вывода 4-6 страниц в минуту), принтеры среднего быстродействия (7-11 страниц в минуту) и принтеры коллективного использования, так называемые "сетевые" принтеры (более 12 страниц в минуту). Для лазерных принтеров, работающих с бумагой формата А4, стандартом де-факто становится разрешающая способность 600 точек на дюйм.

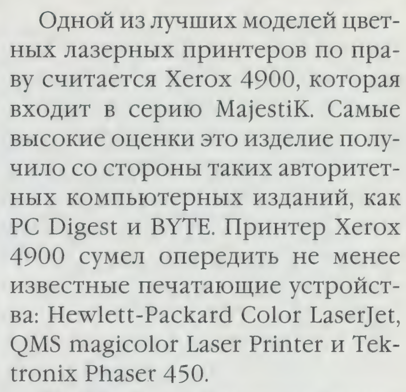
Так, лазерные принтеры семейства Xerox 4505/4505ps обеспечивают скорость печати 5 страниц в минуту и разрешающую способность 600x600 точек на дюйм. При месячном объеме печати 10 тысяч страниц принтеры 4505/4505ps имеют хорошее соотношение "цена/производительность" не только для отдельных пользователей, но и при работе в небольшой (до 5 станций) локальной сети. Стоит отметить, что подобный принтер с помощью дополнительной карты может, например, подключаться к сетям Ethernet, Tocken Ring и LocalTalk. Многочисленные протоколы обеспечивают прямое включение в среду гетерогенных сетей. Использование специального программного обеспечения позволяет упростить настройку принтера и его использование.

Печать высококачественных документов дает возможность осуществить не только достаточно высокое разрешение, но и методы повышения качества изображения (TrueRes) плюс поддержка последних версий языков описания страниц (эмуляция PCL 5e и Adobe PostScript level 2). Заметим, что последний является стандартным в принтере 4505ps и дополнительным в модели 4505.

Принтеры 4510/4510ps предназначены в основном для работы в локальных сетях с количеством компьютеров не более 15. Скорость печати данных устройств достигает 10 страниц в минуту, а средний месячный объем печати —







20 тысяч страниц. Как и в предыдущих моделях, в этих имеется широкий выбор дополнительных сетевых карт, которые теперь могут быть установлены одновременно в три гнезда расширения. Разумеется, что определение и переключение нужного интерфейса и протокола выполняется автоматически. Немаловажным моментом является простое расширение оперативной памяти принтера до 16 Мбайт. Для этой цели используются стандартные 72-контактные модули типа SIMM.

При работе в локальной сети группы до 25 человек эффективным решением могут быть принтеры моделей 4520/4520mp. Они обеспечивают месячный объем печати 50 тысяч страниц и обладают довольно высокой скоростью вывода — 20 страниц в минуту. При расширении оперативной памяти принтера разрешающую способность печати можно увеличить с 600 до 800 точек на дюйм. Данные устройства могут использовать формат бумаги А3. Кроме того, помимо трех стандартных лотков с бумагой емкостью 250 листов каждый, есть возможность подключить к принтеру податчик большей емкости, который может содержать до 1500 листов. Это, в частности, позволяет избежать дополнительной загрузки бумаги в течение рабочего дня. Модель Xerox 4520mp поставляется уже готовой для подключения к локальной сети, поскольку в базовом комплекте уже содержит сетевую карту Ethernet. Язык описания страниц Adobe PostScript level 2 для этой модели является встроенным. Кроме этого, каждый принтер данной серии содержит 2,5-дюймовый винчестерский накопитель емкостью 125 Мбайт, который служит для хранения загружаемых шрифтов и буферизации больших массивов выводимых на печать данных. Стоит отметить, что максимальная емкость оперативной памяти составляет для данных устройств 52 Мбайт.

Все рассмотренные выше модели черно-белых принтеров имеют встроенные последовательный (RS-232/422) и двунаправленный параллельный (Centronics) порты. В поставляемое программное обеспечение кроме драйверов принтера входят также программы установки, интерфейса удаленного пользователя, управления печатью и определения статуса принтера.

Одной из лучших моделей цветных лазерных принтеров по праву считается Xerox 4900, которая входит в серию MajestiK. Самые высокие оценки это изделие получило со стороны таких авторитетных компьютерных изданий, как PC Digest и BYTE. Принтер Xerox 4900 сумел опередить не менее известные печатающие устройства: Hewlett-Packard Color LaserJet, QMS magicolor Laser Printer и Tektronix Phaser 450.

При скорости печати черно-белых документов — 12 и цветных — 3 страницы в минуту этот принтер оказался самым быстродействующим в своем классе устройств. Максимальная разрешающая способность печати достигает значения 1200x300 точек на дюйм. Более четкого изображения позволяет достичь запатентованная технология Xerox QuadDot.

Стандартный и дополнительный интерфейсы обеспечивают совместимость с компьютерами PC и Mac, причем все интерфейсы могут работать одновременно. Функция автоматического определения PDL анализирует поступающие данные и выбирает соответствующий язык: PCL5 или PostScript. Программное обеспечение, входящее в комплект с устройством, позволяет пользователю легко обслуживать и конфигурировать принтер. Особенно удобен дистанционный контроль наличия расходных материалов, состояния работы и загрузки.

Одной из интересных возможностей модели 4900 является наличие дисковода для 3,5-дюймовых флоппи-дисков, который позволяет распечатывать файлы с дискет без использования компьютера. Это может быть особенно важным при печати конфиденциальной информации, так как доступ к ней невозможен даже от машины администратора.


MICRON
ELECTRONICS, INC.

Сетевые технологии и решаемые задачи

Алексей Любимов

Последние новации в программных приложениях и сетевых технологиях значительно усложнили проектирование сети. Пользователи уже сейчас осознают, что необходима коренная реконструкция имеющихся сетевых технологий, для того чтобы сети предприятий смогли удовлетворить требованиям распределенной обработки. К сожалению, разработчики, как правило, имеют мало информации для принятия правильного решения по применению той или иной сетевой технологии, приложения и не знают, как использование последних отразится на общей работе сети. Цель этой аналитической работы — показать недостатки и преимущества современных сетевых технологий в совокупности с используемыми приложениями и постараться пролить свет на ряд важнейших проблем построения сетей.

Еще совсем недавно выражение: *сети существуют для того, чтобы соединять*, не подвергалось сомнению, и многие организации строили свои сети, руководствуясь именно этим принципом. Единственный критерий функционирования сети — то, насколько хорошо она работает, но при этом сетевые администраторы и разработчики сети должны помнить, что такие характеристики, как производительность, расширяемость и управляемость, важны не столько для самой сети, сколько для установленных и функционирующих в ней приложений. Корпоративная сеть должна удовлетворять требованиям, вытекающим из необходимости поддержки растущего числа пользователей, приложений и увеличивающейся сетевой нагрузки на одного пользователя. Кроме того, современная сеть должна обладать высокой производительностью, обеспечивающей оптимальное время ответа. Сетевой администратор должен иметь возможность эффективно управлять сетью и ее ресурсами — это необходимо для быстрой адаптации к часто меняющимся условиям современного бизнеса. Сегодня смело можно утверждать, что сеть есть не что иное, как платформа для функционирования сетевых приложений, обеспечивающая более тесную интеграцию аппаратного, программного обеспечения и сетевого оборудования.

Тем, кто занимается планированием, должно быть ясно, насколько капризны приложения реального времени и как они усложняют процесс создания сети. В этом случае сетевые ресурсы, новые классы приложений, изменения в движении трафика, растущее число пользователей, мощность аппаратных платформ — все это должно стать важными составляющими уравнения сетевого планирования. При изобилии сетевых технологий и наличии широкого выбора сетевых архитектур может показаться, что проблема создания сети почти не разрешима. Насколько же широк выбор?

На рис. 1 представлены сетевые технологии, которые сейчас доступны разработчикам. С появлением коммутируемых технологий (коммутируемая Ethernet и Fast Ethernet, ATM — асинхронный режим передачи) открываются новые горизонты сетевой производительности и времени сетевой задержки, иными словами, какой объем данных сеть может передавать и как быстро она это делает. Сейчас используемые решения для глобальных и локальных вычислительных сетей по производительности охватывают величины до шестого порядка (от одной тысячи до одного миллиарда бит в секунду), а время задержки в сети колеблется в диапазоне от одной секунды до одной миллионной ее части. Рост числа сетевых решений, основанных на X.25 и дробной T1, по сравнению с ростом решений, использующих коммутируемые технологии, сегодня настолько мал, что его можно сопоставить лишь с частным домиком, стоящим на Североамериканском континенте.

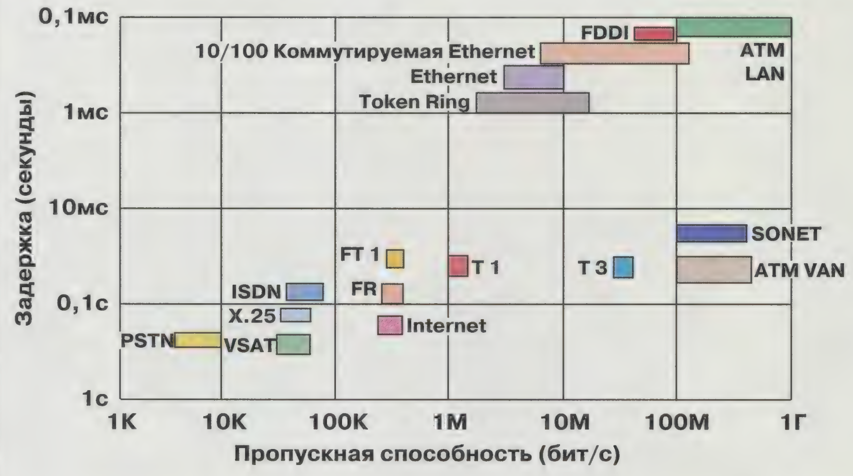


Рис. 1

Хотя на первый взгляд величина сетевой задержки колеблется от 0,01 до 0,001 секунды (на вид разница не очень большая), но эта характеристика является серьезным “водоразделом” между различными сетевыми технологиями. Раз-



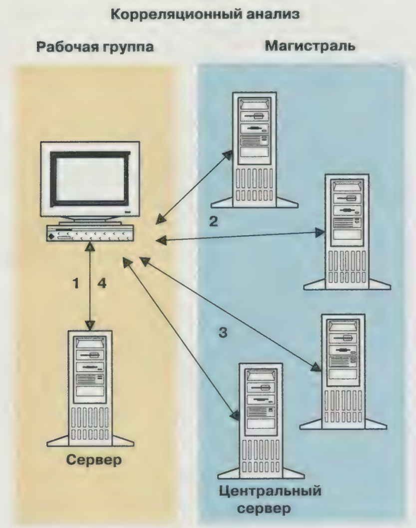


Рис. 2а

ница даже в 0,01 секунды может быть драматична для пользователя, если она повторяется тысячи раз при выполнении сетевого приложения — так бесчисленные незаметные задержки, встречающиеся в современных приложениях “клиент/сервер”, увеличивают время ответа. В результате небольшие различия в производительности между сетевыми технологиями (использование мостов, маршрутизаторов или коммутаторов) приводят к существенным различиям во времени ответа приложений и в числе пользователей, которые могут надежно работать в сети.

Новое поколение приложений “клиент/сервер” требует от сети более высокой производительности и большей гибкости. Что же в



Рис. 2б



Рис. 2в

такой ситуации предпринять? Какой вид сети выбрать? Надежных и простых правил принятия решения о том, какую из сетевых архитектур использовать для построения сети, в природе не существует. В сети предприятия, как правило, присутствует множество разнообразных приложений и каждое из них обладает своими особенностями. Далее сравниваются (рис. 3) четыре альтернативные сетевые архитектуры (сеть на основе маршрутизатора — “магистраль в точке”, FDDI, сеть, использующая 10/100-Мбит/с коммутаторы, АТМ-технология), на которых работают три различных типа приложений (рис. 2): классические “клиент/сервер” (корреляционный анализ), приложения работы с изображениями, приложения математического моделирования. Подробное описание и сравнительные характеристики этих четырех сетевых архитектур приведены в таблице. Практически наш аналитический обзор опирается на результаты исследований, проведенных специалистами компании Croc Inc., и их опыт, приобретенный при разработке сетевых проектов на российском рынке.

Корреляционный анализ

В настоящее время приложения корреляционного анализа на базе системы “клиент/сервер” активно используются для сбора информации и контроля качества продукции предприятий, заменяя утомительные ручные операции. По оценкам зарубежных экспертов, такая модернизация приводит к более чем 10-процентному уменьшению времени непроизводитель-

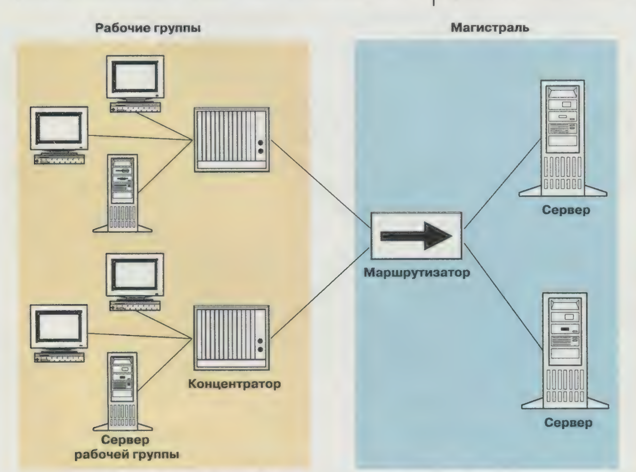


Рис. 3а. “Магистраль в точке”

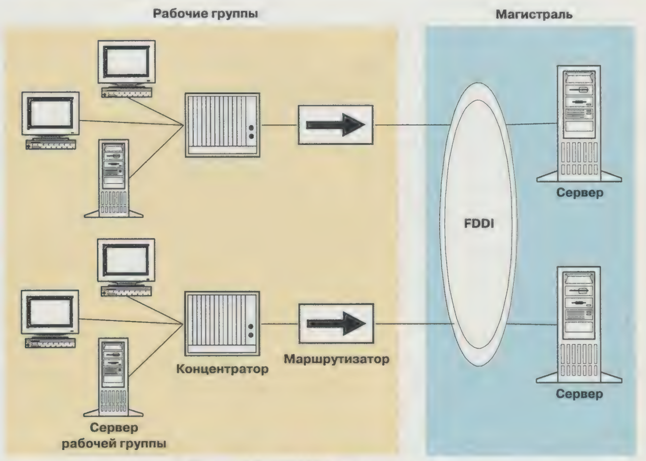


Рис. 3б. FDDI-магистраль

Сетевая архитектура	Описание	Достоинства	Недостатки
"Магистраль в точке" (маршрутизатор в центре сети)	Многопротокольный маршрутизатор, соединяющий рабочие группы Ethernet и централизованное серверное хозяйство. Используется для построения магистралей зданий и объединения рабочих групп	Превосходное протокольное управление и разделение рабочих групп с помощью маршрутизации в центре сети. Простое управление - одно межсетевое устройство	Ограниченная расширяемость. При необходимости обеспечения лучшей пропускной способности сети необходимо либо установить более производительный маршрутизатор, либо перейти на использование кольца FDDI для межсетевого соединения. Серверы подключаются к сети через 10-Мбит/с канал обычной Ethernet, что создает трудности при одновременном обращении многих пользователей к серверу
FDDI	Одно кольцо FDDI объединяет непосредственно подключаемые к ней серверы и сегменты Ethernet, включенные через маршрутизаторы. Используется для построения магистралей зданий и малых городков	Хорошее протокольное управление и разделение за счет маршрутизации на границе рабочая группа/магистраль. Высокоскоростная магистраль обеспечивает беспрепятственное проведение всей совокупности трафика и обеспечивает высокую скорость выполнения транзакций сервер/сервер. Доступный, зрелый стандарт. К магистрали может подключаться значительное число рабочих групп	Сложность сети. Расширение сети приведет к увеличению числа портов маршрутизаторов, каждый из которых имеет свой сетевой адрес. Большое число сетевых устройств и адресов значительно усложнит работу администратора. Проблемы усугубляются, если для увеличения производительности в рабочих группах приходится прибегать к сегментации
10/100-Мбит/с Ethernet коммутация	Один коммутатор в данном случае обеспечивает 12 выделенных 10-Мбит/с соединений для концентраторов рабочих групп или конечных станций и два 100-Мбит/с интерфейса для серверов или магистрали. Используется для построения высокопроизводительных рабочих групп и магистрали здания	Легкость управления. Поддерживает виртуальные ЛВС для создания логических рабочих групп. Высокая производительность и малое время задержки обеспечивают хорошее время ответа при работе приложений "клиент-сервер" с централизованными сетевыми ресурсами	Первоначально применялись только Ethernet- и Fast Ethernet-решения, хотя в конце 1995 года будет доступно оборудование для сетей Token Ring и 100VG-AnyLAN. Наиболее ценные способности виртуальных ЛВС сейчас еще зависят от конкретного производителя сетевого коммутационного оборудования. Пользователям приходится ориентироваться на стратегическое сотрудничество с конкретным поставщиком, чтобы получить максимальные преимущества при работе с виртуальными ЛВС
ATM- и Ethernet-коммутация	ATM-коммутатор объединяет непосредственно подключенные серверы и рабочие группы Ethernet, соединенные с коммутатором через адаптеры, имеющие выделенную полосу пропускания 10-Мбит/с для рабочих групп (отдельных пользователей) и 155-Мбит/с соединения коммутации ячеек для подключения к магистрали сети. Рекомендуется использовать для высокопроизводительных рабочих групп или создания магистралей зданий/городков	Большая пропускная способность магистрали и высокая скорость выполнения транзакций сервер/сервер. Прекрасная расширяемость — сети на основе коммутации по необходимости могут быть легко дополнены новыми каналами для подключения конечных пользователей и серверов. Скорость интерфейсов этих каналов может быть увеличена за счет использования Fast Ethernet и ATM. Возможность создания виртуальных ЛВС (логических рабочих групп) для облегчения управления сетью	ATM — относительно новая технология, в связи с этим ее стандарты еще недостаточно отработаны, что усложняет совместное функционирование оборудования различных производителей. Это потребует тесного сотрудничества с поставщиками при планировании сети

ных потерь и к более чем 10-процентному увеличению качества продукции. Как правило, при этом одновременно работают около 20 пользователей сети. Инженер или оператор с помощью программ анализа качества/эффективности обрабатывает информацию с серверов, расположенных по всему большому предприятию, и создает статистический отчет, который сохраняется на локальном файл-сервере. Основной сетевой трафик проходит через границу между локальной сетью клиента и удаленными серверами, подключенными к сетевой магистрали (backborn). В данном случае информация контроля качества достаточно чувствительна к задержкам трафика. Необходимо управлять сетью, чтобы обеспечить приемлемое время ответа. Задержки становятся особенно ощутимы при переходе технологической линии предприятия на выпуск нового вида продукции. На рис. 2а основные транзакции, имеющие место в сети при работе данного вида приложений, обозначены цифрами: 1 — загрузка форм, триггеров и правил приложения; 2 — установка удаленных соединений; 3 — запрос/ответ на серверы; 4 — запись данных статистического анализа.

На рис. 4 представлено время ответа, необходимое для выполнения большинства “клиент/сервер”-транзакций в приложениях корреляционного анализа. Хотя в данном случае время ответа достаточно важная характеристика, кроме этого, сети необходимо поддерживать 20 пользователей. На рисунке время ответа (ось Y) определяет только сетевое время. Чтобы определить действительное время ответа, необходимо добавить еще время работы серверов при участии в операции запрос/ответ.

Как видно из графика, один сегмент Ethernet обеспечивает лучшее время ответа среди всех альтернативных технологий, так как не существует никаких высокоуровневых операций по проведению трафика, требующих определенных вычислительных ресурсов. При работе с такого рода приложениями сегмент сети может поддерживать до 40 пользователей, что вполне удовлетворяет заданным условиям (20 пользователей). К сожалению, серверы расположены

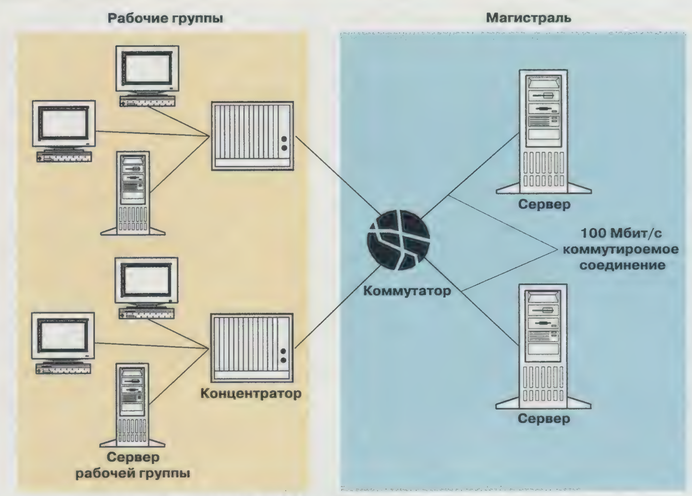


Рис. 3в. 10/100-Мбит/с сетевая коммутация

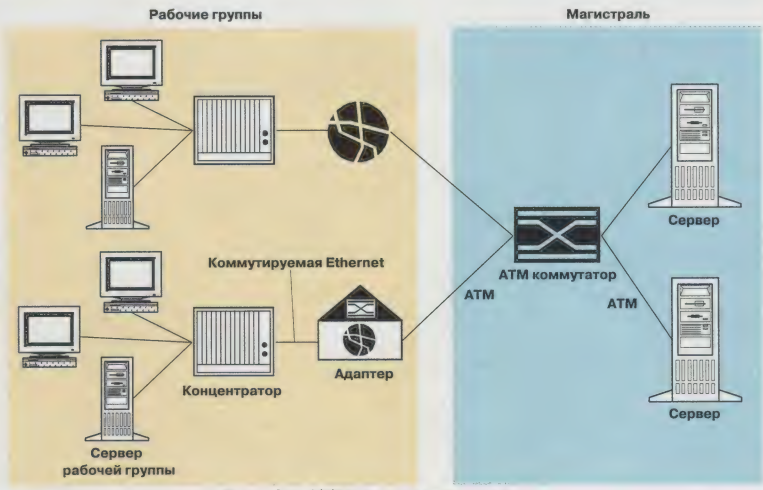


Рис. 3г. АТМ и коммутация

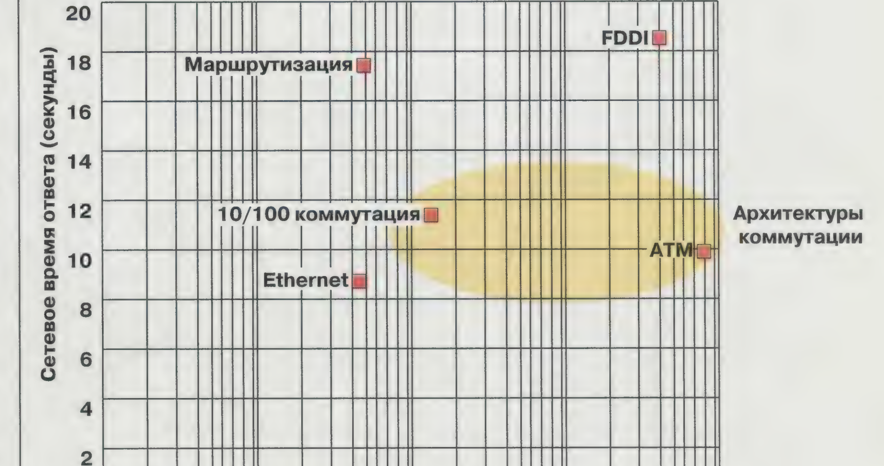


Рис. 4

по всему предприятию и не могут быть подключены на один сегмент сети Ethernet из-за имеющих место ограничений по расстоянию. Поэтому применение одного сегмента сети не решает поставленной задачи.

Время ответа для коммутируемых сетевых архитектур (Ethernet-коммутация и ATM) примерно на 50% лучше, чем время ответа для традиционных маршрутизируемых сетей и FDDI-архитектуры, так как они работают на более низком уровне сетевой модели. Все поставщики сетевого оборудования признают, что коммутаторы обеспечивают меньшее время ожидания и задержки по сравнению с большинством маршрутизаторов и мостов, представленных сегодня на рынке.

Если внимательно рассмотреть схему работы приложения корреляционного анализа в сетевой среде “магистраль в точке”, то можно обнаружить достаточно узкое место в передаче сетевого трафика, а именно: канал доступа клиентов к центральному серверу. Хотя защитники этого метода построения сети утверждают, что внутренняя высокопроизводительная магистраль маршрутизатора является, по сути, сетевой магистралью и увеличение скорости на ней снимет проблему одновременного обращения пользователей к серверу, они, к сожалению, забывают, что физический канал маршрутизатор/сервер при традиционной схеме имеет скорость передачи всего 10 Мбит/с. Таким образом, при одновременном обращении пользователей из различных рабочих групп к серверу им придется делить именно эту полосу пропускания. Для устранения данной проблемы разработчики сети часто прибегают к использованию высокоскоростных соединений (FDDI, Fast Ethernet) для подключения серверов.

С применением коммутируемой технологии становится возможным избежать узких мест по передаче трафика. Дополнительный высокоскоростной интерфейс (100 Мбит/с) предоставляет многим пользователям из рабочих групп одновременный доступ к центральному серверу, причем их число может достигать 150 против 50 в маршрутизируемых сетях. Кроме того, как было отмечено ранее, уменьшается общее время ответа. Единственным фактором, ограничивающим число пользователей в коммутируемой сетевой архитектуре, является фиксированное количество выделенных 10-Мбит/с портов, подключающих рабочие группы к коммутатору. Справедливости ради стоит отметить, что в коммутаторах почти всегда предусмотрена возможность каскадирования для обеспечения большего количества портов.

Решение проблемы высокоскоростного подключения сервера на основе FDDI-архитектуры не имеет ограничения в количестве физических портов, так как сегменты рабочих групп подключаются непосредственно к 100-Мбит/с кольцу FDDI через маршрутизаторы. Это решение позволяет расширить топологию сети до более чем 1300 пользователей. К недостаткам такого рода решения проблемы можно отнести очень плохое время ответа по сравнению с коммутируемыми технологиями. К тому же при увеличении числа подключаемых сегментов воздействие этого фактора усугубляется, так как полоса в 100 Мбит/с делится между всеми рабочими группами. Операции взаимодействия рабочая группа/рабочая группа сильно “засоряют” магистраль, увеличивая время ответа при обращении к серверу.

Применение технологии ATM дает прекрасное время ответа при практически неограниченном числе пользователей. В действительности ATM-решения поддерживают в 400 раз больше пользователей, чем это необходимо. Естественно, что с учетом цены на ATM-оборудование такой путь нельзя назвать оптимальным.

Подводя итог, можно отметить, что лучшим решением для приложений корреляционного анализа являются две сетевые архитектуры: FDDI и 10/100-Мбит/с коммутируемая технология. Обе они используют высокоскоростной интерфейс и в качестве среды передачи могут применять волоконно-оптический кабель для обеспечения требуемого расстояния. Хотя FDDI является традиционной технологией для большинства пред-

приятий, 10/100-Мбит/с коммутация более экономична и обладает лучшими характеристиками.

Обработка изображений

Под совместной обработкой изображений подразумевается довольно широкий круг сетевых приложений автоматизированного проектирования для групп конструкторов и инженеров, которые работают над общим проектом, внося различные изменения (например, в чертежи автомобиля, самолета, принципиальную электрическую схему какого-либо электронного устройства). При этом среднее число людей, одновременно работающих над проектом, составляет примерно 300 человек. Использование этого вида приложений экономит около 20% общего времени, которое затрачивается на выполнение задания, а это заработная плата высококвалифицированного персонала. При использовании приложений автоматизированного проектирования выделяется центральный сервер баз данных как репозитарий на все конструкторские документы. Инженеры часто запрашивают базу данных, для того чтобы получить те части проекта (CAD-файлы), над которыми они должны работать. Затем они загружают файлы изображений, работают с этими файлами, а по мере необходимости сохраняют их на центральном сервере. В этой ситуации сеть работает с относительно равномерной нагрузкой весь день, перемещая CAD-файлы. При работе приложений автоматизированного проектирования (рис. 2б) основными транзакциями являются: 1 — просмотр пользователем репозитария; 2 — запись отдельных деталей документации; 3 — изменение записей и файлов; 4 — проверка конструкторской документации; 5 — передача файлов изображений на локальный сервер рабочей группы; 6 — работа на локальном сервере

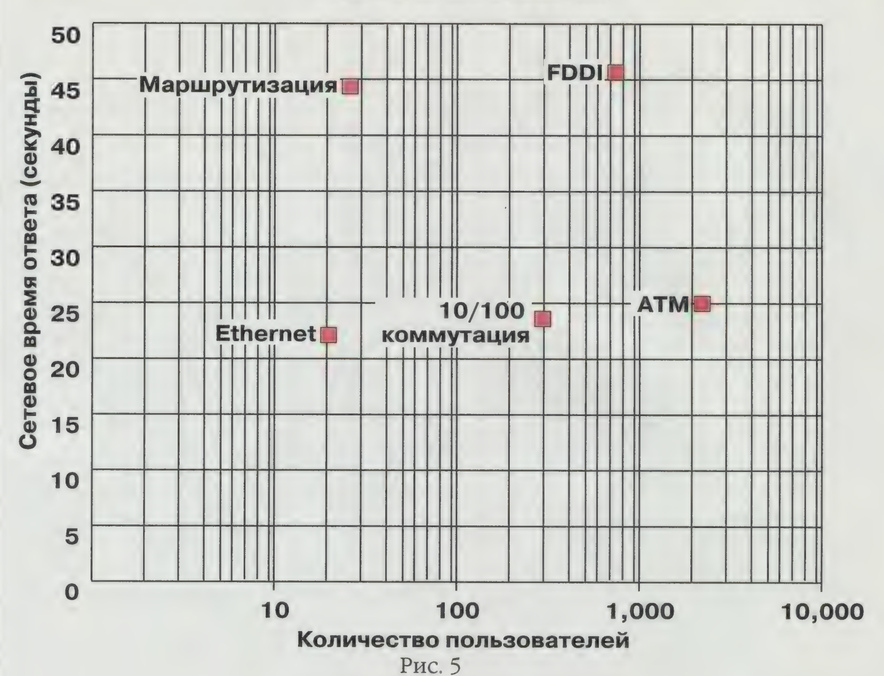


Рис. 5

с файлами изображений и конструкторской документацией.

На рис. 5 показано сетевое время ответа при записи файла изображений (CAD-документации) на сервер базы данных, используемый приложениями автоматизированного проектирования. В данном случае время ответа является основополагающим фактором при выборе той или иной сетевой архитектуры. Обычно такие приложения работают весь день, инженеры и конструкторы выбирают, редактируют файлы изображений, а также связанную с ними информацию, хранящуюся в базах данных. Если сеть и сервер работают медленно, это значительно увеличивает время ответа, что в свою очередь приводит к непроизводительным потерям времени высококвалифицированного персонала. Таким образом, низкая скорость передачи файлов будет стоить компании значительной суммы денег. Так, если различие при одной передаче данных составляет две минуты, а в день осуществляется восемь трансляций каждым из 300 пользователей, то общее время ежедневных потерь составит около 80 часов. При оплате работы инженера 10 долларов в час сумма потерь может составить около 200 тысяч долларов в год.

Как и в предыдущем примере, один сегмент сети Ethernet обеспечивает лучшее время ответа, но не может обеспечить подключение 300 сетевых устройств (рабочие станции, серверы и периферия). Архитектура “магистраль в точке” преодолевает ограничение в числе пользователей, но обладает теми же недостатками, которые ей были присущи в приложениях корреляционного анализа — неудовлетворительная производительность при работе с объемными и чувствительными к задержкам транзакциями, особенно на границе рабочая группа/сервер. Ни односегментная сеть Ethernet, ни сеть с централизованной маршрутизацией не могут удовлетворить требованиям, выставляемым приложениями обработки изображений.

Коммутационная технология обеспечивает время сетевого ответа, сравнимое с одним сегментом сети Ethernet, поддерживая при этом необходимое число пользователей (300 пользователей). К со-



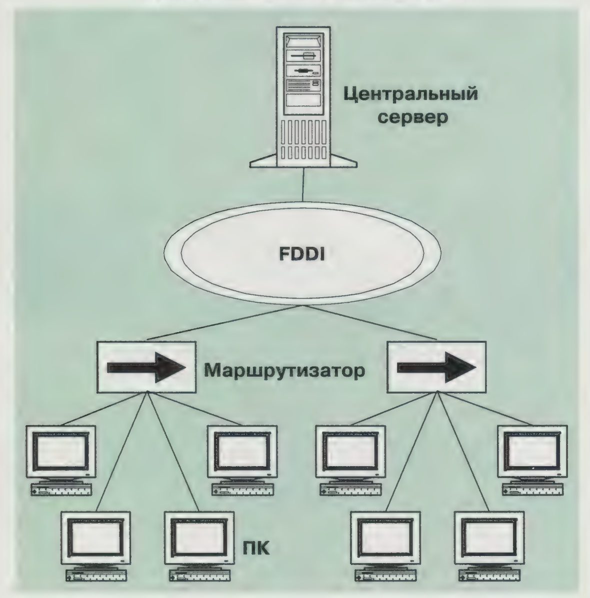
жалению, это количество подключений приближается к максимально возможному, что уже не позволяет при такой конфигурации использовать другие часто необходимые сетевые приложения. Так же как и в случае с корреляционным анализом, присутствует ограничение по наличию свободных портов коммутатора. В отличие от маршрутизации 10/100-Мбит/с коммутация поддерживает скорость передачи через все интерфейсы на одном уровне, делая невозможным превращение коммутатора в одно из узких мест для прохождения трафика.

Тем разработчикам сети, которые желают воспользоваться лучшим (по сравнению с архитектурами FDDI и "магистраль в точке" с маршрутизатором) временем ответа коммутируемой технологии, можно посоветовать в своих решениях использовать популярный метод кластеризации пользователей. Таким образом преодолеваются ограничения, накладываемые на 10/100-Мбит/с коммутируемую архитектуру. Этот метод предусматривает разбиение сети на кластеры (рис. 6) и распределение баз данных приложений по серверам этих кластеров. Задача не из легких, требующая тесного взаимодействия разработчиков сети и создателей программных приложений. Взаимодействие необходимо для эффективного использования ресурсов сети. В то время как люди, занимающиеся разработкой приложений, распределяют базы данных по трем-четырем серверам, разработчики сети обеспечивают оптимальное подключение пользователей и этих серверов в соответствующих кластерах.

Сетевые архитектуры FDDI и ATM поддерживают при работе с приложениями обработки изображений необходимое количество пользователей. Так, сеть, построенная по FDDI-технологии, обеспечивает подключение до 700 пользователей, но имеет очень плохое время ответа. (FDDI требует в среднем на 20 секунд больше времени, чем 10/100-Мбит/с коммутация или ATM при выполнении передачи одних и тех же файлов.) ATM-архитектура построения сети удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым приложениями, работающими с большими объемами информации (в данном случае файлы со статичными изображениями), но не стоит принимать скоропалительных решений по использованию этой технологии, так как ее применение обоснованно лишь тогда, когда количество пользователей превышает 2000. Сетевые эксперты в один голос советуют подождать, пока ATM не станет дешевле и надежнее, а следовательно, доступнее.

Математическое моделирование

Задачи математического моделирования традиционно возлагались на суперкомпьютеры (мэйнфреймы), но с появлением производительных рабочих станций, серверов и высокоскоростных сетевых технологий стало возможно распределять вычисления, что обещало значительно снизить стоимость выполняемых работ. К таким работам можно отнести: предсказание погоды, вычисление траекторий летательных аппаратов, определение вероятных последствий экологических катастроф и так далее. Число пользователей в таких сетях может достигать 180, входные файлы для математических вычислений имеют объем до 60 Мбайт, а задачи решаются постоянно — 24 часа в сутки 360 дней в году. Об-





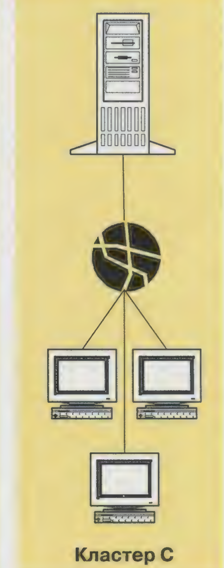


Рис. 6

мен транзакциями между серверами очень велик, так как программы, работающие на них, обмениваются друг с другом данными тысячи раз за время работы над задачей. При планировании сетей под приложения математического моделирования 99% времени обработки должно отводиться под вычисления и лишь 1% на обмен по сети. На рис. 2в цифрами обозначены основные транзакции, которые имеют место в такого рода приложениях: 1 — создание модели с установкой соответствующих параметров; 2 — конфигурация файлов с входной информацией для вычислений; 3 — загрузка исполняемых модулей модели; 4 — загрузка дополнительных файлов; 5 — обмен промежуточными рабочими файлами; 6 — запись выходных файлов моделирования; 7 — запись результатов на файл-сервер рабочей группы и 8 — просмотр результатов.

На рис. 7 представлены характеристики пяти сетевых архитектур и их возможность поддерживать приложения математического моделирования. По оси Y отложено время, требующееся для обмена информацией (рабочими файлами) между центральными серверами (обмен происходит 1000 раз за период каждого математического моделирования). Если используются "медленные" сетевые технологии, то это приводит к значительным задержкам в работе сервера вычислений, так как при обмене его работа приостанавливается. Как было отмечено ранее, требования приложений математического моделирования к пропускной способности сети достаточно высоки, а именно: необходимо, чтобы на передачу расходовалось не более 1% всего времени, отведенного на процесс решения задачи. Только в этом случае раскрывается преимущество систем, построенных по технологии "клиент/сервер", над системами суперкомпьютеров.

Рисунок наглядно демонстрирует, что ни архитектура обычной односегментной Ethernet, ни архитектура "магистраль в точке", построенная на маршрутизаторе, не обеспечивают достаточного количества пользователей, несмотря на прекрасное время ответа. Это происходит потому, что обе они в качестве сетевой магистрали используют обычное 10-Мбит/с соединение, по которому проходит основной трафик приложений математического моделирования (сервер/сервер транзакции).

Рис. 7

Архитектура FDDI поддерживает, по приблизительным подсчетам, около 110 пользователей и обеспечивает лучшее время ответа по сравнению с коммутируемыми технологиями, но, к сожалению, в этом примере нам требуется обеспечить построение сети на 180 подключений. Хотя, конечно, можно использовать метод кластеризации для увеличения числа пользователей, предложенный для 10/100-Мбит/с коммутации, но здесь он будет менее эффективен, так как потребуются дополнительные маршрутизаторы для подключения Ethernet-сегментов к кольцам FDDI. Хорошее время сетевого ответа одного кольца FDDI обусловлено тем, что при выполнении транзакций сервер/сервер нет необходимости в маршрутизации или коммутации трафика, а скорость обмена составляет 100 Мбит/с. Естественно предположить, что транзакции рабочая группа/магистраль выполняются медленнее, чем для ATM и 10/100-Мбит/с коммутации (почти в четыре раза).

Коммутируемая Ethernet за счет выделенных 100-Мбит/с соединений для каждого сервера и 10-Мбит/с соединений для рабочих групп поддерживает большее количество пользователей (150), чем FDDI, но этого не достаточно для решения поставленной задачи. Следовательно, остаются только два выхода: либо решать проблему коммутируемой Ethernet с помощью кластеризации (это более эффективно, чем кластеризация FDDI), либо использовать ATM-архитектуру.

Действительно, только ATM-технология гарантирует удовлетворение всех требований приложений математического моделирования. Она обеспечивает прекрасное время сетевого ответа для обоих основных видов транзакций: сервер/сервер и рабочая группа/сервер.

Заключение

В настоящее время уравнение построения сети включает в себя множество различных перемен-

ных и разработчику не стоит полагаться на свою интуицию при планировании проекта. Сетевую архитектуру становится все труднее и труднее отделить от работающих на ней приложений, и именно поэтому разработку оптимальной сети стоит доверять разнопрофильному коллективу специалистов.

История развития сетевых архитектур дополняется все новыми и новыми достижениями. Сначала Ethernet- и Token Ring-сегменты, соединенные маршрутизатором, затем технология FDDI, обеспечивающая высокоскоростное подключение сегментов рабочих групп и серверов. Сегодня наметились тенденции повсеместной замены обычных Ethernet-концентраторов и маршрутизаторов на коммутаторы с пропускной способностью до 10 Мбит/с на порт, в то время как для сетей масштаба предприятия становится характерным использование высокоскоростных коммутаторов, которые устанавливаются в центре сети. Обобщая приведенные примеры, можно заключить, что коммутируемая технология в среднем обеспечивает значительно лучшее время ответа и большее количество одновременно работающих пользователей по сравнению со старыми сетевыми архитектурами. Используемая техника кластеризации гарантирует выделенные 10-Мбит/с каналы для пользователей рабочих групп и высокоскоростные (100-Мбит/с) соединения для серверов или (и) магистрали здания. Сеть, использующая коммутаторы, легко расширяется и более удобна в управлении. Хотя FDDI еще остается основной технологией для организации больших магистральных сетей, ATM-архитектура уже начала успешно вытеснять ее из этой области применения. Кроме явных преимуществ коммутируемые архитектуры обещают значительно улучшить управляемость сетей за счет использования технологий виртуализации сетевых средств, позволяя администраторам создавать логические группы пользователей и сетевых ресурсов. В отличие от FDDI 10/100-Мбит/с коммутируемая технология не требует дополнительных закупок оборудования (маршрутизаторы, FDDI-интерфейсы) для подключения сегментов Ethernet или Token Ring, они соединяются напрямую. Кроме того, цена на коммутаторы постоянно падает.

Производители сетевого оборудования и их клиенты за последние 10 лет изучили массу возможностей организации сетей. На основе этого опыта и множества экспериментов на сегодняшний день они пришли к созданию нового поколения продуктов, основанных на высокоскоростных коммутируемых технологиях. Коммутация обеспечивает высокую производительность, хорошее время ответа и позволяет сетевым администраторам легко осуществлять управление сетью. Эти три характеристики являются основными для построения сетей настоящего и будущего.

Автор выражает благодарность техническому директору компании Croc Евгению Мельнику за консультации и предоставленный материал.

Сетевая архитектура SNA

Александр Осадчук

Маршрутизация между узлами сети

Для обмена данными в сессии необходимо наличие физической сети передачи данных, в которой существует возможность логического соединения любой пары узлов. Функции маршрутизации при установлении соединения в сети выполняют узлы подзон, то есть системные и сетевые пункты управления (System Service Control Point, SSCP и Network Control Program, NCP). Эти узлы могут быть как транзитными, так и граничными. В последнем случае используются так называемые граничные функции для обмена данными с периферийными физическими и логическими элементами. Граничные функции обеспечивают трансляцию сетевых адресов, используемых в подзоне, в локальные адреса периферийных узлов и наоборот.

Соседние подзоны соединяются с помощью так называемых групп передачи (Transmission Group, TG). Физически группы передачи представляют собой либо межмашинные каналы, либо каналы передачи данных SDLC. При этом группы передачи могут соединять: две соседние ЭВМ по межмашинному каналу (такой тракт обозначается TG1); вычислительную машину и связной процессор через канал ЭВМ (такой тракт также обозначается TG1); два соседних связных процессора (в этом случае TG состоит из одного или нескольких звеньев SDLC).

Следующим важным понятием SNA является явный путь (Explicit Route, ER), представляющий собой сквозной физический путь между двумя узлами подзон. Он состоит из упорядоченной последовательности групп передачи, соединяющих узел-источник с узлом назначения. Между двумя узлами может быть до восьми явных путей. Каждый явный путь должен быть физически обратимым, то есть должен существовать обратный ER от узла назначения до источника по тому же самому физическому пути. Обратный путь обязательно должен иметь тот же номер, что и прямой ER. По явным путям проходят виртуальные соединения (Virtual Route, VR) между узлами. Виртуальные соединения являются двунаправленными и имеют одинаковый номер в обе стороны. Между двумя подзонами может существовать до восьми виртуальных соединений, проходящих по различным физическим путям, что создает возможность выбора различных физических маршрутов между источником и узлом назначения.

Пусть между двумя зонами имеется два TG: высокоскоростной и низкоскоростной. ЭВМ А и В соединяются по высокоскоростному маршруту через VR1 и по низкоскоростному маршруту через VR2. Если для интерактивных сессий требуется более высокое качество обслуживания, то их трафик может направляться по виртуальному соединению 0 (высокоскоростному).

На каждом виртуальном соединении предусмотрено три приоритета, определяющих порядок передачи сообщений. Таким образом, между каждой парой подзон могут существовать восемь виртуальных соединений по три приоритета в каждом, то есть всего 24 логических пути. Комбинация VR и приоритета передачи представляет класс обслуживания (Class of Service, COS). При организации сессии класс обслуживания назначается в VTAM по специальной таблице, причем несколько сессий могут иметь один и тот же номер виртуального соединения, что позволяет увеличить объем потребляемых ресурсов сети. Кроме того, применение альтернативных маршрутов дает возможность повысить надежность обмена, так как при отказе одного виртуального соединения можно перейти на виртуальное соединение, проходящее по другому физическому пути.

Взаимообмен информацией в SNA

Для обмена информацией в SNA используются набор протоколов связи между эквивалентными уровнями взаимодействия (например, между уровнями управления передачей логических элементов отправителя и получателя), а также набор интерфейсов для связи между разнородными уровнями SNA (например, между уровнями управления потоком данных и управления передачей одного логического элемента). Типовая структура протоколов SNA представлена на рисунке.

Уровни SNA:
- управление функциями (сеансовый уровень);
- управление потоком данных (транспортный уровень);
- RH — управление передачей (транспортный уровень);
- TH — управление путем (сетевой уровень);
- HDLS, SDLC — управление линиями связи (канальный уровень).

Однородные уровни взаимодействуют путем обмена параметрами, содержащимися в заголовках. В ин-

Окончание. Начало в Компьютер-Пресс №9'95

терфейсах между разнотипными уровнями производится добавление или удаление этих заголовков по мере прохождения данных между уровнями SNA. При этом обеспечивается целостность данных, управление потоком и маршрутизация сообщений в сети, а также взаимосвязь оконечных пользователей с помощью службы сессий.

Взаимодействие между однородными и разнотипными уровнями взаимодействия можно проследить на следующем примере.

Оконечный пользователь (оператор терминала) набирает данные на экране. Затем данные поступают в службы FMD, где формируется блок запроса (RU). Заголовок FMD (Function Management Data) включается в RU, и последний поступает на уровень управления потоком данных.

Уровень управления потоком данных направляет блок запроса вместе с управляющей информацией о сцеплениях, скобках и режимах запросов/ответов на уровень управления передачей, где формируется заголовок запроса RU и к началу блока добавляется запрос. Этот заголовок содержит параметры управления передачей для использования на уровне сессий.

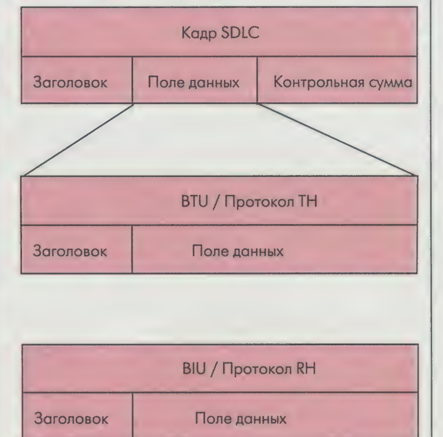
После этого уровень управления путями формирует заголовок передачи TH (Transmission Header) и добавляет его в начало основного информационного блока BIU. Заголовок передачи содержит сведения о маршрутизации в сети.

На уровне управления звеном передачи данных формируется кадр SDLC, включающий основной информационный блок, заголовок передачи, а также заголовок и концевик звена передачи данных. Этот кадр отправляется в канал связи.

Когда данные поступают на другой конец канала связи, они проверяются процедурой управления звеном передачи данных на отсутствие ошибок, удаляются заголовок и концевик кадра а оставшаяся часть передается на уровень управления путями, где анализируется заголовок передачи и определяется адрес назначения, которым может оказаться периферийный узел в этой же или в другой подзоне. Если сообщение адресовано узлу в другой подзоне, то с уровня управления путями сообщение отсылается на уровень управления звеном передачи данных и далее в физический канал, ведущий к узлу следующей подзоны по маршруту передачи. Когда сообщение достигает подзоны, содержащей периферийный узел назначения, с уровня управления звеном передачи данных сообщение поступает на уровень управления путями, где узел подзоны выполняет функции граничного сетевого узла.

Граничная функция управления путями преобразует сетевой адрес узла назначения, содержащийся в заголовке передачи, в локальный; после этого заголовок передачи заменяется локальным адресом и сообщение пересылается к соответствующему периферийному узлу. Здесь заголовок блока запроса попадает на уровень управления передачей, где фиксируются сведения, относящиеся к уровню сессии. Затем блок запроса поступает в службы управления функциями (FMD). На уровне FMD данные формируются и представляются конечному пользователю.

Типовая структура протоколов SNA



BIU — базовый информационный элемент;
BTU — базовый элемент передачи

Описание протоколов SNA

Протокол TH обеспечивает управление путем в сетевой архитектуре SNA (эквивалентен сетевому уровню ЭМВОС). Используется дейтаграммный принцип маршрутизации. Каждый пакет — это независимая дейтаграмма. В протоколе TH могут применяться два основных метода задания пути: явный и виртуальный.

При явном пути в каждом узле составляется таблица маршрутов, содержащая описания этих путей. Каждый явный путь не может динамически изменяться во времени. Виртуальный путь (логическое соединение) — это надстройка над явным путем, ему соответствуют явный путь и приоритет передачи (качество сервиса). Разным виртуальным путям может соответствовать один явный. Различают несколько форматов FID (Format Identification) протокола TH в зависимости от условий применения:

- FID(0) — связь между узлом SNA и узлом не-SNA;
- FID(1) — связь между двумя узлами подобласти, когда один из узлов или подобласть не поддерживает обработку явного и виртуального пути;



Таблица 1. Структура FID(0)/FID(1)[1]

Номер байта	Первый байт								Второй байт							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
0 - 1	0	0	0	FID	MPF		---	EFI	Резерв							
2 - 3	Адрес назначения															
4 - 5	Адрес источника															
6 - 7	Пользовательский номер пакета															
8 - 9	Счетчик данных / Длина области данных															
10 - ...	ДАННЫЕ															

[1] MPF — признак сегментации (при сегментации SNA фиксируется): 00 — средний сегмент; 01 — последний сегмент; 10 — первый сегмент; 11 — единственный сегмент.
FID = 0 — для FID(0); 1 — для FID(1).
EFI — тип потока: 0 — нормальный поток (передаются данные и управляющая информация);
1 — срочные данные (передается, как правило, только управляющая информация).

Таблица 2. Структура FID(4)[2]

Номер байта	Первый байт								Второй байт							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
0 - 1	0	1	0	0	S1	S2	S3	S4	Резерв							
	Начальный номер пути				Номер явного пути				Номер виртуального пути					Приоритет передачи		
2 - 3	S5		S6		Последовательный номер для группы											
4 - 5	S7	S8			Последовательный номер для виртуального пути											
8 - 9	Адрес подобласти назначения															
10 - 13	Адрес подобласти отправления															
14 - 15	---				SNAI	MPF	---	EFI	Резерв							
16 - 17	Адрес назначения															
18 - 19	Адрес источника															
20 - 21	Пользовательский номер пакета															
22 - 23	Счетчик данных / Длина области данных															
24 - ...	ДАННЫЕ															

[2] SNAI — индикатор SNA (тип устройства назначения) 0 — не-SNA , 1 — SNA;
S1 — управление потоком;
S2 — индикация поддержки явного виртуального пути:
0/1 — поддерживает/не поддерживает;
S3 — индикация счетчика темпа;
S4 — сетевой приоритет;
1 — высший приоритет (передача управляющей информации);
S5 — признак возможности (0) перемежения пакетов (при наличии нескольких параллельных физических линий);
S6 — тип пакета:
0 —данные; 1 —подтверждение получения пакета;
S7 — служебный признак (или передача данных =1);
S8 — служебный признак (при передаче управляющей информации=1).

- FID(2) — связь между узлом подобласти и РУ2, использует локальные адреса (преобразование локального адреса в глобальный производится в узле на основании своей уникальной для данного узла таблицы);
- FID(3) — аналогичный FID(2), но предназначенный для связи с РУ1;
- FID(4) — связь между узлами подобласти, когда поддерживаются явный и виртуальный пути;
- FID(F) — передача специальных сообщений, связанных с последовательностью сообщений FID(4). В конкретном канале формат не может изменяться. В качестве примера приведем структуры FID(0), FID(1), FID(4) (см. табл. 1, 2).

Последовательный номер для группы передачи указывает смещение передаваемого в пакете поля данных от начала исходного сегментированного блока (аналогичен полю смещения данных в протоколе IP).

Последовательный номер для виртуального пути является идентификатором исходного сегментированного блока данных (аналогичен полю “идентификатор дейтаграммы” в протоколе IP).

Протокол RH

Протокол RH предназначен для управления передачей в сетевой архитектуре SNA (эквивалентен транспортному уровню ЭМВОС). Именно данный протокольный уровень обеспечивает гарантированную передачу данных между абонентами. В протоколе используются два типа протокольных блоков: запрос, ответ. Собственно данные пользователя передаются в запросе.

В заключение можно сделать вывод, что протоколы SNA удовлетворяют основным современным требованиям, предъявляемым к протоколам информационно-вычислительных сетей: гибкая маршрутизация, наличие разнообразных уровней обслуживания, независимость от типа передаваемых данных, возможность взаимодействия с другими сетевыми архитектурами. И можно ожидать, что сети на основе данной архитектуры будут использоваться еще достаточно долго.

SQLBase 6.0 — сервер баз данных

Александр Николаев

SQL-сервер баз данных под названием SQLBase компании Gupta Technologies хорошо известен разработчикам приложений "клиент/сервер". Некоторыми из основных достоинств этой системы управления базами данных являются: минимальные требования к ресурсам, высокая производительность, развитые возможности по обработке данных и разграничению доступа к ним, низкая цена. В целом этот SQL-сервер является одним из самых оптимальных для использования в локальных вычислительных сетях на базе Novell NetWare, OS/2, Windows NT группами пользователей в несколько десятков человек. Все основные возможности и особенности SQL-сервера SQLBase были рассмотрены в пятом номере журнала, где, в частности, был рассмотрен SQLBase версии 5.2 ("SQL-сервер для небольших коллективов", КомпьютерПресс №5'95), поэтому здесь мы на них останавливаться не будем.

Появление новой, шестой, версии этого популярного SQL-сервера компании Gupta не заставило себя долго ждать, она уже поставляется с начала апреля. Новая версия наследует все преимущества и лучшие черты предыдущей, но вместе с тем данный SQL-сервер претерпел ряд коренных изменений. В первую очередь эти изменения коснулись его логики функционирования в некоторых операционных средах, кроме того, улучшены его скоростные характеристики, введен ряд новых возможностей, расширен комплект поставки. В предлагаемой статье будут рассмотрены основные концепции, особенности и нововведения, сделанные компанией Gupta в SQLBase 6.0, кроме того, будет произведено сравнение данного SQL-сервера с некоторыми другими аналогичными программными продуктами.

Руководство компании Gupta с момента основания фирмы чутко реагировало на тенденции развития средств вычислительной техники и программного обеспечения. Примером тому может служить тот случай, когда в начале 80-х годов, первой осознав перспективу рынка серверов баз данных для локальных вычислительных сетей персональных компьютеров, эта компания начала разработку программного обеспечения данного класса; этой линии она продолжает придерживаться до сих пор. SQL-сервер SQLBase версии 6.0 также отражает новые тенденции развития программного обеспечения. Остановимся на них более подробно.

Внутри рабочих групп часто возникает потребность разделять данные между сотрудниками, то есть зачастую требуется, чтобы информация, хранящаяся на одном компьютере, была доступна для других. При такой топологии данных каждый пользователь сети может либо предоставлять свои данные другим, либо получать их от других узлов сети, либо одновременно могут выполняться обе функции. Такая концепция взаимодействия узлов сети, когда все они равноправны, называется "клиент/клиент". В отличие от сетей с выделенным сервером этот подход имеет следующие преимущества:

- не требуется выделенный компьютер в качестве сервера данных;
- на всех компьютерах сети используется однотипная операционная среда;
- достигается большая гибкость в разделении данных и их совместной обработке.

Когда речь идет о таком разделении баз данных, разумным решением является использование SQL-сервера, реализованного в виде программы, выполняющейся в фоновом режиме. В этом случае пользователь, предоставляющий свои данные другим, должен в качестве задачи запустить на своем компьютере SQL-сервер; после этого он может продолжать работу в других приложениях, не теряя при этом связи с локальными базами данных. Эффективное воплощение этой технологии возможно только в многозадачной, 32-разрядной операционной среде. В настоящее время подобные многозадачные операционные системы становятся все популярнее, и среди них такие программные продукты, как OS/2, Windows NT, Windows 95.

Предыдущая версия (SQLBase 5.2) содержала варианты этого SQL-сервера для OS/2 и NT, но он функционировал как выделенный сервер баз данных, и логика его использования ничем не отличалась от случая работы SQLBase в среде Novell. Более того, SQLBase для всех платформ представлял собой единую поставку. Например, если коллектив из пяти пользователей хотел корпоративно использовать базы данных всех компьютеров в среде OS/2, то он был вынужден приобретать 5 комплектов SQLBase на 5 пользователей каждый. В версии 6.0 SQLBase поставка для работы по технологии "клиент/клиент" в средах OS/2, Windows NT и Windows 95 называется SQLBase 6.0 DeskTop и представляет собой отдельный комплект на заданное число машин. Таким образом, в нашем примере коллектив должен приобрести только один комплект на 5 машин, что значительно дешевле. На рис. 1 показана схема функционирования SQLBase 6.0 Desktop.



Несмотря на такой акцент в сторону NT, OS/2 и Windows 95, сервер SQLBase для среды Novell NetWare по-прежнему играет важную роль в продажах компании Gupta. Варианты поставки SQLBase 6.0 для различных платформ обладают одинаковыми возможностями, поэтому сейчас кратко рассмотрим основные отличия версии 6.0 от предыдущей — SQLBase 5.2.

Прежде всего значительно увеличена скорость работы этого SQL-сервера, в версии 6.0 она составляет 220 транзакций в секунду на тестах TPC-B, проведенных независимой фирмой Codd&Date из Сан-Франциско. Предыдущая версия на этих же самых тестах показывала производительность 102 транзакции в секунду. Кроме того, улучшены и другие скоростные характеристики, например новая технология загрузки данных примерно на треть уменьшает время, требуемое для этой операции в предыдущей версии. Новый алгоритм сортировки под названием Postman's Sort значительно улучшает время выполнения сложных SQL-запросов.

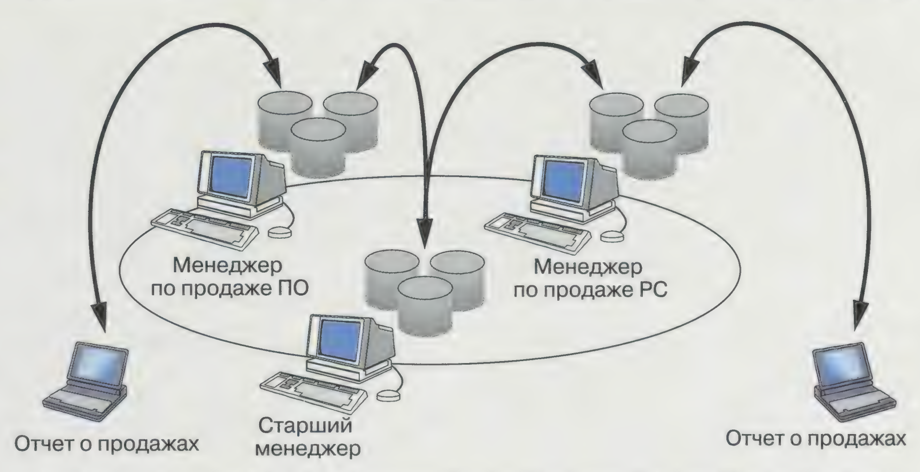


Рис. 1. При помощи SQLBase Desktop локальные данные могут быть разделены внутри рабочей группы

В версии 6.0 полностью реализованы хранимые процедуры и триггеры. Следует отметить, что хранимые процедуры могут быть написаны на внутреннем языке SAL системы SQLWindows, что значительно упрощает их создание, ибо в данном случае разработка и отладка могут быть выполнены в среде этой инструментальной системы (о SQLWindows можно прочитать в КомпьютерПресс №7,8'95 в статье "SQLWindows — профессиональная среда разработки приложений «клиент/сервер»"). Управление хранимыми процедурами и триггерами осуществляется посредством программы администратора SQLConsole, входящей в комплект поставки сервера SQLBase 6.0.

В новой версии этого SQL-сервера введена двухфазовая фиксация (two-phase commit), которая обеспечивает целостность транзакций, охватывающих несколько серверов, и позволяет размещать базу данных на нескольких узлах сети.

Кроме всех вышеперечисленных нововведений, в версии 6.0 значительно упрощены установка, администрирование и управление этим SQL-сервером. Остановимся на этом более подробно. Установка SQLBase 6.0 и программного обеспечения рабочих станций выполняется в диалоговом режиме и фактически заключается в копировании файлов с компакт-диска. После этих действий зачастую требуется произвести более точную настройку сервера и рабочих станций, например настроить сервер и рабочие станции на другой сетевой протокол или изменить такие параметры сервера, как размер кэш-памяти, местоположение рабочих файлов и т.п. В предыдущих версиях это осуществлялось путем ручной коррекции текстовых файлов конфигурации SQL-сервера, что представляло большие неудобства и влекло за собой массу ошибок. В поставку версии 6.0 включена программа SQLEdit, позволяющая выполнять настройку SQL-сервера и рабочих станций в интерактивном режиме. На рис. 2 изображен один из экранов этой программы, на котором устанавливаются некоторые параметры SQLBase 6.0.

DBNServer [5 User] - C:\SQLBASE\SQL.INI
Server
Name server1 Password
Cache 2000 Lock Timeout 275
Sort Cache 2000
Setup Databases... Setup NCF File...
Directories
Database
Logging
Temp C:\TEMP
Options
☒ Direct Disk I/O? ☐ Oracle Outer Join
☐ Allow RO Transactions ☐ Partitions
☒ Maximize Optimization ☐ Log File Preallocation
☐ Netframe Patch ☐ Native Thread Mode
SQL EDIT OK Cancel Help

Рис. 2

SQLBase версии 6.0 хорошо интегрирован с продуктами третьих фирм. Так, например, SQLBase 6.0 для NetWare поддерживает протокол SNMP (Simple Network Management Protocol), значительно упрощая управление сервером SQLBase в локальных вычислительных сетях при помощи таких популярных систем, как NetWare Management System компании Novell и OpenView фирмы Hewlett-Packard. Как и предыдущая версия 5.2 новая версия хорошо интегрирована с сетевой системой резервного копирования ARCServe компании Cheyenne, которая рекомендуется для резервного копирования баз данных.

Одна из отличительных особенностей SQL-сервера — простота его администрирования. Оно включает в себя такие действия, как задание пользователей и их прав доступа, контроль за работой сервера и управление режимами его работы, резервное копирование баз данных и многое другое. Кроме того, разработчики приложений "клиент/сервер" нуждаются в удобном инструменте управления хранимыми процедурами и триггерами, создания и модификации таблиц, задания декларативной ссылочной целостности и во многих других операциях. В некоторых SQL-серверах работы по администрированию и управлению информацией требуют больших затрат и осуществляются через неудобный алфавитно-цифровой интерфейс. Кроме того, многие из этих работ, например оперативный сброс баз данных, выполняются по расписанию, тогда как очень часто бывает желательно видеть эти процессы автоматизированными.

В поставку SQLBase 6.0 входит графическая программа SQLConsole версии 2.0, предназначенная для выполнения всех работ по администрированию сервера баз данных и его обслуживанию. Использование SQLConsole 2.0 позволяет упростить выполнение следующих операций:

- отслеживание блокировок, состояний курсоров и баз данных, сбор статистики по работе SQL-сервера;
- создание, удаление и оперативный сброс баз данных;
- управление SQL-сервером: отключение пользователей, разгрузка и т.п.;
- доступ ко всем компонентам баз данных: хранимым процедурам, триггерам. Задание декларативной ссылочной целостности, управление пользователями и их правами доступа;
- отслеживание состояний SQL-сервера посредством задания сети событий, выполняющихся по заданным условиям;
- трассировка запросов к SQL-серверу.

На рис. 3 приведено типичное окно программы SQLConsole.

Использование SQLConsole позволяет избежать ручного кодирования сложных SQL-предложений, и вся работа по обслуживанию SQL-серверов и баз данных производится в интерактивном режиме. В качестве примера возможностей, предоставляемых программой SQLConsole, более подробно рассмотрим ее компоненты под названием "менеджер объектов" ("Object Manager"), "редактор хранимых процедур" ("Stored Procedure Editor") и "планировщик" ("Scheduler").

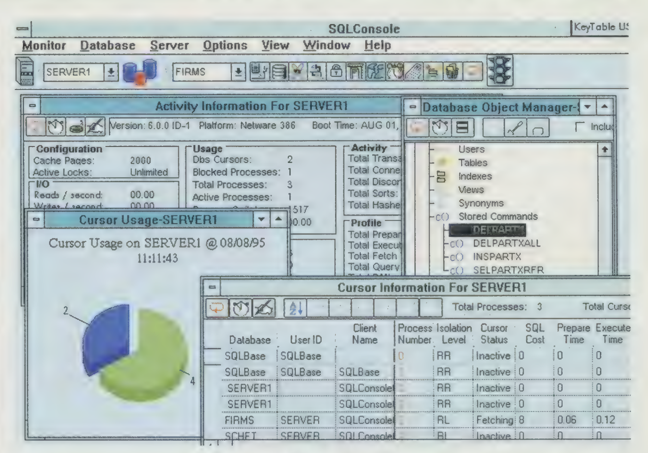


Рис. 3

При помощи менеджера объектов вся информация о базах представляется в иерархическом виде, что позволяет администратору легко добираться до интересующих его компонентов. Например, можно управлять пользователями, их правами доступа и привилегиями, создавать и модифицировать таблицы, устанавливать декларативную ссылочную целостность, включать и корректировать хранимые команды и триггеры, выполнять многие другие функции по контролю компонентов баз данных. Все манипуляции с объектами осуществляются в интерактивном режиме. На рис. 4 показан пример окна менеджера объектов.

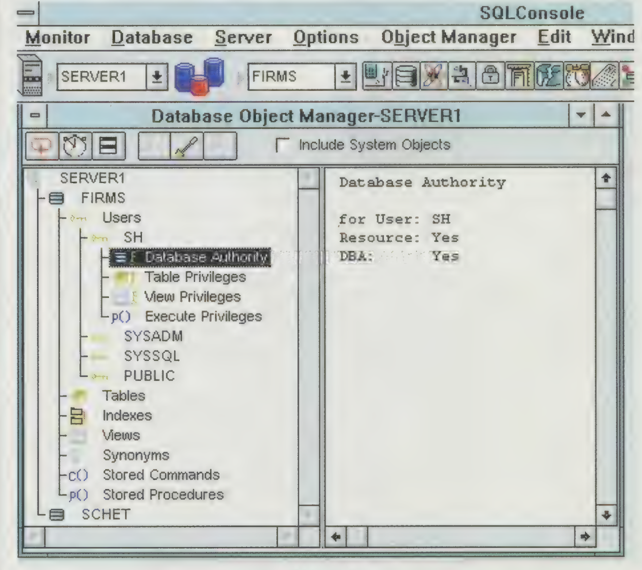
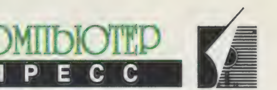


Рис. 4

Одним из достоинств программы SQLConsole является то, что хранимые процедуры могут быть написаны на внутреннем языке системы SQLWindows — языке SAL, и при помощи редактора хранимых процедур их



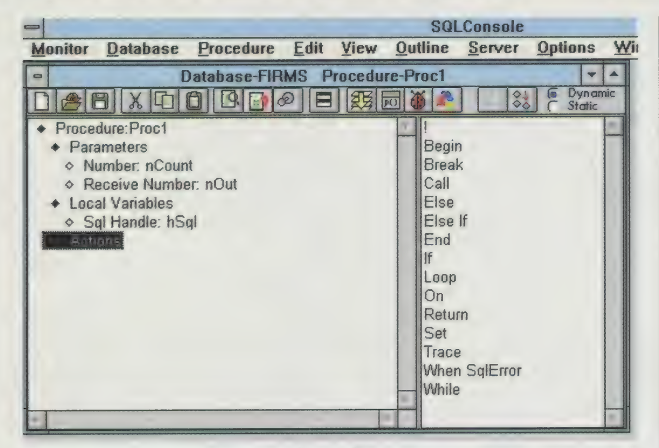


Рис. 5

можно включить в базу данных. Интерфейс редактора хранимых процедур реализован по принципу встроенного редактора языка SAL системы SQLWindows. Так, например, он содержит навигатор языка (“auto-assistant”), подсказывающий пользователю, какую лексему языка можно ввести в текущем контексте. Рис. 5 демонстрирует ввод процедуры в этом редакторе. Следует отметить, что эти процедуры могут быть импортированы из системы SQLWindows, что значительно упрощает их разработку и отладку.

Планировщик позволяет автоматизировать выполнение некоторых операций над базами данных. С его помощью можно запрограммировать на конкретные моменты времени выполнение таких операций, как проверка целостности баз данных, таблиц и индексов, оперативный сброс баз данных (on-line backup), обновление статистики, и некоторых других. Особенно удобно использовать планировщик для автоматизации резервного копирования баз данных. На рис. 6 показан экран, на котором определяется режим резервного копирования двух баз данных.

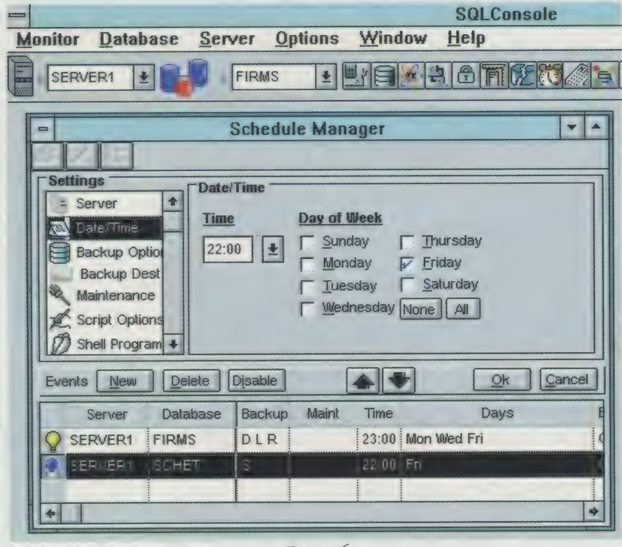


Рис. 6

Помимо программы SQLConsole в поставку SQLBase входит программа Quest. Она предназначена для интерактивной обработки информации из баз данных, построения отчетов и графиков, составления запросов по образцам (query by examples) и запросов по формам (query by forms), управления таблицами и так далее. Пользователи системы SQLWindows знакомы с этим продуктом. В целом Quest очень удобен для оперативной обработки баз данных, занесения тестовой информации, отладки SQL-запросов, переноса данных в SQLBase из других систем управления базами данных, построения и печати отчетов.

Следует сказать несколько слов о документации. По сравнению с предыдущей версией в комплект SQLBase версии 6.0 добавлена книга, содержащая информацию о наиболее эффективном использовании этого сервера. Она, в частности, рассказывает о том, как наиболее грамотно строить схемы баз данных, индексы, ключи с целью достижения наибольшей скорости работы SQL-сервера; оценивать размер базы данных; правильно задавать уровни разграничения доступа для избежания блокировок; наиболее эффективно использовать возможности SQLBase 6.0, и о многих других полезных приемах.

В целом основные особенности новой версии сводятся к следующему:

- улучшенные скоростные характеристики;
- развитые хранимые процедуры, триггеры и средства управления ими, двухфазовая фиксация;
- технология "клиент/клиент" для сред OS/2, Windows/NT, Windows 95;
- графические, интерактивные программы администрирования SQL-сервера и его тонкой настройки.

Выпустив новую, шестую, версию своего SQL-сервера, компания Gupta сделала большой шаг в развитии небольших серверов рабочих групп. Доказательством тому может служить тот факт, что компания Computer Associates — создатель SQL-сервера Ingres, купила у компании Gupta пятилетнюю лицензию на SQLBase 6.0. Обе фирмы будут совместно разрабатывать систему управления базами данных — CA-OpenIngres/Desktop, обеспечивающую, в частности, интеграцию между мощным SQL-сервером Ingres и небольшим сервером рабочих групп SQLBase 6.0.

В дополнение к сравнительному анализу, опубликованному в КомпьютерПресс №5'95, рассмотрим здесь еще два SQL-сервера: SQLServer 4.21 компании Microsoft и Watcom SQL 4.0 компании Sybase.

SQLServer компании Microsoft ориентирован только на работу в среде Windows NT. В целом этот сервер баз данных обладает широкими возможностями, но привязка к Windows NT сильно сдерживает его распространение. По мнению автора этой статьи, Windows NT находится только в стадии своего становления и о его широком внедрении (по крайней мере сравнительно с Novell NetWare) говорить еще рано.

К достоинству этого SQL-сервера можно отнести хорошие графические средства администрирования, подобные SQLConsole. Реализованный по миникомпьютерной технологии, перенесенной на персональные ЭВМ, SQLServer отличается значительной громоздкостью и большими по сравнению с SQLBase требованиями к ресурсам. Из его недостатков можно отметить отсутствие локального сервера баз данных, аналогичного SQLBase Engine для Windows компании Gupta, очень удобного при отладке приложений "клиент/сервер" в бессетевом варианте.

Сервер баз данных Watcom SQL реализован для операционной среды Novell NetWare. Достоинством Watcom SQL является наличие локального сервера баз данных для среды MS Windows. По сравнению со SQLBase этот сервер имеет ряд недостатков. Прежде всего, он более медлительный, особенно во время выполнения загрузки большого объема данных. Кроме того, его базы данных имеют формат, позволяющий легко прочитать имена пользователей и их пароли с помощью любого текстового редактора. В такой ситуации все усилия по обеспечению секретности, являющейся одним из основных достоинств SQL-серверов, теряют всякий смысл. В принципе сломать можно любую защиту, вопрос только в том, насколько это трудно. Для обеспечения секретности информации о пользователях и их паролях для Watcom SQL поставляется специальная программа кодирования. К недостатку этого SQL-сервера можно отнести отсутствие дружественных средств администрирования.

В заключение остановимся на таком немаловажном факторе, как техническая поддержка. Специфика послепродажной поддержки SQL-серверов состоит в том, что она может потребоваться в любой момент. Например, если вы приобретаете программное обеспечение, отличное от SQL-сервера (например, инструментальные средства разработки приложений), то техническая поддержка необходима вам в основном на начальном этапе работы, и она, как правило, включает в себя помощь по генерации и первоначальное обучение или консультации. При работе со SQL-сервером неграмотное обращение с ним или иные причины могут привести к разрушению базы данных или к выводу из строя самого сервера. Примером тому может служить самовольное уничтожение LOG-файлов сервера SQLBase пользователем или их потеря вследствие иных причин. В этом случае для оперативного восстановления информации и работоспособности системы зачастую необходима консультация квалифицированного специалиста, поэтому при покупке SQL-сервера следует уделять большое внимание его послепродажной поддержке. Покупателям программного обеспечения компании Gupta на территории России предоставляется весь спектр фирменной поддержки. Этот сервис осуществляется через авторизованные компанией центры технической поддержки и обучения.

Интерпроком-ЛАН, тел.: (095) 129-83-01, 129-803-3

Лицей, 1 сентября



Ностальгические заметки с поздравлениями, подарками, постскриптумом и интересным предложением

Жаль, что вас не было с нами.
Василий Аксенов

Сергей Новосельцев

Есть два дня в году, когда многие уважаемые люди компьютерного мира бросают все свои Важные Дела и отправляются в Лицей — в хорошо уже знакомый читателям КомпьютерПресс Лицей Информационных Технологий. Дни эти — 25 июня, день выпускного вечера, и 1 сентября. Первого сентября новое поколение лицеистов знакомится со своим новым Домом, со своей лицейской семьей — именно так называли Лицей его взрослые и юные обитатели, выступая перед новенькими. В этом году набор был необычайно большим: поскольку Лицей вырос и окреп настолько, что смог перейти с двухлетнего на трехлетнее обучение, набирались сразу пятое и шестое "поколения" лицеистов — и в 9-е, и в 10-е классы. Как всегда, пришли "лицеисты 12-го класса" — выпускники прошлых лет, которых с каждым годом становится все больше.


Один из компьютерных классов

По традиции, первый урок был открытым, гостей развели по классам, где они рассказывали новичкам и старожилам Лицея о новейших технологических и рыночных тенденциях, о том, какие требуются специалисты компьютерному миру, что требуется от специалиста и т.п. Затем все поднялись в актовый зал (окна которого — что очень любят со значением отмечать все гости — выходят прямо на Университет!) — и мы убедились, как быстро растет лицейская семья. Если в прошлом году гостей еще удалось демократично разместить вместе с ребятами в зале, на стульях перед сценой, — сейчас они были "вытеснены" на сцену, а проход под сценой был оккупирован усевшимися прямо на полу старожилами-одиннадцатиклассниками. Зал оказался забит до отказа, были заняты все проходы, кулисы и подоконники — так что через год уже придется что-то придумывать.


Татьяна Петровна, хозяйка лицея

Сначала, конечно, перед ребятами выступили "просто" директор Татьяна Петровна Кравчук и директор научный Александр Владимирович Гиглавый. Именно им все мы обязаны тем, что среди многочисленных тихо умиравших учебно-производственных комбинатов (УПК) один не только необъяснимым образом процветал и здоровел, но и преобразился в это замечательное заведение. Бывают на свете такие счастливые совпадения, когда два человека, удачно дополняющие друг друга, собираются в старом гараже — и в результате не просто создается успешное предприятие, но изменяется весь ход развития компьютерной индустрии, а главное — происходит рождение некоего Духа, который начинает самостоятельную жизнь и которым проникаются новые и новые поколения. Такое случилось почти двадцать лет назад за океаном (не забудьте, скоро 1 апреля 1996 года!)... И это повторилось семь лет назад в старом запущенном школьном здании на Ломоносовском проспекте, 16, которое давно и упорно делили между собой УПЦ и различные институты и лаборатории Академии наук — ко-


Александр Гиглавый: "Вам не нужно замыкаться на том, что ваша карьера станет карьерой программиста-профессионала... А все, чему мы вас научили, будет одним из инструментов в вашей работе"





Александр Гиглавый и Камилл Ахметов под тяжестью Компьютер-Пресс

гда, вернувшись из Международного детского компьютерного лагеря в Переславле-Залесском, Кравчук и Гиглавый однозначно поняли: нужен Лицей.

Одним из отдаленных следствий этого озарения и явилось то, что 1 сентября 1995 года 380 ребят, ставших студентами придуманного в 1989 году Лицея, 40 его учителей, три поколения выпускников, родители, гости (среди которых я насчитал больше 10 из Dator'овских "top100 персон") — все оказались вместе в актовом зале или на подступах к нему. Лучшие лицеисты прошлого года под веселые крики и аплодисменты получали дипломы и именные стипендии от фирм Lotus, Elco Technology, Лампорт, Юникорн Электроникс, издательских домов "Бизнес и компьютер", "Открытые системы", журнала КомпьютерПресс. Потом опять наступил черед гостей. Приветствовали ребят Мария Каменнова из МетаТехнологий и Леонид Малков из ПараГрафа, Михаил Донской из "одноименной" компании DISCo, Аркадий Морейнис из Максимума, Юрий Горностаев из Международного центра научно-технической информации, Сергей Королев (Агама), Елена Монахова (PCWeek), Александр Плитман (СофтМаркет), Александр Кушнарев (Наука и Бизнес). Все они давние друзья Лицея: кто-то сам вел спецкурсы или факультативы, кто-то принимал студентов Лицея на практику или для выполнения совместных проектов в своих фирмах, кто-то собирается дать здесь (уже в сентябре) старт своим новым проектам. Так, Камилл Ахметов начинает работать с группой ребят, интересующихся компьютерной журналистикой, — не впервые ли в стране? Камилл, кстати, вспомнив геологоразведочное прошлое, приволок на себе огромный, экспедиционных размеров баул, набитый бестселлерами (только что вышедшим вторым изданием "Курса молодого бойца" и "Современным персональным компьютером") и августовским номером КомпьютерПресс, посвященным образованию (и со статьей Гиглавого), — в подарок лицейской библиотеке. Не менее весом и полезен был подарок Леонида Бирмана из ЭкоТрендз — полный комплект, 50 томов, Энциклопедии



Леонид Малков: "И Билл Гейтс, и еще ряд руководителей компьютерных фирм бросили университеты, но школу они закончили!"



Вот это Performance!

ТЭК — Технологии Электронных Коммуникаций! Виктор Никитин, Генеральный менеджер Lotus в России, передал Лицею пакет SmartSuite. Михаил Вахтеров из информационно-издательского центра "Попурри" (издающего CD-ROM-журнал Auramedia) предложил начать сбор материалов для "лицейского" CD-ROM, который его центр берется выпустить.

Одно из выступлений мне бы хотелось выделить особо, поскольку оно вольно или невольно объединило сразу чуть ли не все статьи из нашего августовского "образовательного" спецвыпуска — про Лицей, про Образовательные гранты и Классы завтрашнего дня, про Performa 5200 в школе и дома, про Internet и WWW... И на этом пересечении вдруг произошла "материализация духа": мультимедийная Performa 5200 действительно пришла в российскую школу, пришла в качестве образовательного гранта от Apple — ее подарила Лицею фирма Apple Computer CIS — причем подарила "целевым назначением" именно для работы с Internet и WWW, оснастив только что выпущенным набором Apple Internet Connection Kit, который позволяет немедленно заняться "Web-серфингом" (подробнее о наборе и серфинге вы узнаете из статей, которые запланированы нами на ноябрьский и декабрьский номера). Кроме того, предполагается, что, как только Лицей обзаведется быстрой выделенной линией связи (а это должно произойти в ближайшее время), он станет одной из первых опытных



площадок в России, где будет развернут Apple WWW Server. И тогда home pages — "домашние страницы" Лицея, его курсов и групп — станут доступны пользователям Internet по всему миру, что, можно быть уверенным, инициирует новые замечательные проекты.

И помимо всего прочего надо было слышать взрыв восторга в 400 глоток и видеть 800 сияющих глаз, когда Марина Конашевич, менеджер Apple в России по образованию, объявила о подарке и компьютер выехал на авансцену. Жаль, что вас не было с нами!

Чем еще было знаменательно это 1 сентября — за две недели до него Александру Гиглавому (мы представляли его читателям в январском номере) исполнилось 50 лет. Мы поздравляем Александра с юбилеем и позволим себе развернуто процитировать Татьяну Балаховскую, сказавшую, что в молодом компьютерном бизнесе России много ярких личностей и значительная часть их вышла из генерации, к которой принадлежит и Александр: это те, кому в 1985 году было 25-30 и больше, кто работал в академических и отраслевых институтах, учился в различных аспирантурах, в общем, "посвятил себя науке". Для них было характерно стремление чего-то в этой самой науке добиться, что-то разработать, открыть, и научные достижения ставились в шкале ценностей сильно впереди успехов в бизнесе — если последние вообще рассматривались. Прошло время, многое изменилось в окружающей жизни, кто-то действительно преуспел в науке, кто-то создал имевшие коммерческий успех продукты, кто-то основал успешную фирму — но нашелся один человек, который создал Школу. И это — по любой шкале — стоит выше всех прочих достижений.

Но подобно тому, как Джобс и Возняк создали Apple не на пустом месте, а аккумулировали и развили опыт многих "предтеч" — так и Лицей сегодня наследует традиции математических школ, и их атмосфера буквально сразу ощущается в Лицее. И было бы просто нечестно не вспомнить сегодня о них. Тогда, в 60-е годы, во 2-й, 7-й, 444-й школах на чистом и бескорыстном энтузиазме подвижников — "НикНика" Константинова, Е.Б.Дынкина, С.И.Шварцбурда, под научным руководством таких корифеев математики и зарождающегося современного программирования, как А.С.Кронрод, И.М. Гельфанд, Г.М.Адельсон-Вельский, при самом активном участии вчерашних выпускников, ставших студентами и аспирантами МГУ, и, наконец (что, на мой взгляд, явилось едва ли не главным условием успеха и выделило именно эти школы из числа прочих математических школ), при замечательной и неоценимой поддержке удивительных Учителей истории, литературы, английского (я назову Виктора Тимофеевича Мухаметдинова, Марка Соломоновича Либермана, Ксению Валериановну Батчикову — ребята из 2-й и 444-й вспомнят своих, например Анатолия Якобсона) — зародились островки этого свободного лицейского духа. В дальнейшем, с закручиванием гаек, с "уходом" лучших учителей, ушла и особая атмосфера этих школ (хотя выпускники тех лет до сих пор поддерживают школьное братство), — однако Николаю Николаевичу удалось возродить ее в 57-й; оставался и 18-й "Колмогоровский" интернат... И теперь вот — Лицей. Он уже стал явлением в жизни российского компьютерного сообщества, школой кадров для него. Уже и некоторые выпускники Лицея основали свои фирмы — и эти фирмы тоже помогают Лицею как непосредственно в обучении детей, ведя курсы и факультативы, так и в оснащении Лицея техникой (матшкольная модель продолжает работать — на новом, сегодняшнем уровне). Это взаимовыгодное сотрудничество — новые выпускники Лицея, еще учась на младших курсах Университета, уже начинают работать в этих фирмах. И совершенно не выглядело гиперболой пожелание Гиглавого, которое он высказал 1 сентября в обращении к лицеистам — чтобы в 2000 году лицейское братство, повзрослевшие выпускники Лицея заняли заметные позиции в компьютерном мире России.

Мне же хочется пожелать новым лицеистам, чтобы они внимательнее присмотрелись к тем, кто вместе с ними впервые пришел сегодня в Лицей, — возможно, эта встреча — на всю жизнь. И еще — чтобы никакие внешние и внутренние обстоятельства не затронули этот их Дом и их Дух и чтобы через десять, и двадцать, и тридцать лет 1 сентября им было куда и к кому прийти — и совершенно немыслимо было бы не прийти.

И еще одно событие, случившееся накануне 1 сентября. Недавно организовавшийся и уже объединяющий около 80 компаний Российский компьютерный союз пригласил Гиглавого на должность Исполнительного директора — таковы авторитет Александра в российском компьютерном сообществе, всеобщее признание его беспристрастности, независимости, эрудиции и организаторских способностей. Конечно же, эта новая обязанность не означает, что Гиглавый оставит своих питомцев — нет, Лицей — Дело его жизни, и, как он сам говорит, это — навсегда. Но сейчас, когда пройден трудный начальный период, когда дело в Лицее поставлено так, что стало в значительной степени самовоспроизводящимся и самодвижущимся, появилась возможность, продолжая научное и стратегическое руководство Лицеем, часть организационных дел отдать в надежные руки Татьяны Петровны — и реально поучаствовать в привнесении элементов цивилизованности в компьютерный рынок России в целом. И, естественно, на новом посту Александр получает замечательные возможности для организации новых образовательных проектов с участием Лицея.

Хотелось бы также высказать более глобальное пожелание-предложение: в скором времени увидеть инициированный и опекаемый Российским компьютерным союзом "Российский школьный компьютерный союз" или что-то в этом роде (объединяющий и координирующий открывающиеся по стра-





Правильное место!

не школы, потоки, классы с углубленным изучением информационных технологий), а также разработанные и проводимые под эгидой Роскомсоюза образовательные программы и систему образовательных грантов, направленных на скорейшее внедрение самых передовых информационных технологий в российское образование — благо, и интеллектуальные, и информационные, и материальные ресурсы членов Роскомсоюза позволяют это. Нужны лишь добрая воля, разумное организующее начало и реальное представление о положении дел в образовании — все это теперь, с приходом Гиглавого, также в наличии. Так что (продолжая разговор, начатый в августе в статье про образовательные гранты) мы теперь вполне способны потягаться с заокеанским Apple с его ACOT, PIE и всеми остальными образовательными программами (отметим, впрочем, что Apple Computer CIS была среди тех 15 фирм, которые 19 июля основали Роскомсоюз...). И даже если Роскомсоюз сделает только это, — он учрежден совсем не зря[1].

Но я не был бы ведущим эппловской рубрики, если бы не упомянул напоследок еще об одной истории, которую услышал от Гиглавого 1 сентября. Давно известна лицейская легенда, что в здании, где сейчас Лицей, а когда-то располагались отделения ИНЭУМ и ИПИАН, однажды побывал сам Стив Джобс! Во время визита Джобса в Москву в 1984 году его, отца только что родившегося, но уже наделавшего шуму Макинтоша, привезли туда выступить перед нашими заслуженными академиками и ответить на их вопросы. Представьте себе на минутку эту картину: наших заслуженных академиков, внимающих почти мальчишке Джобсу, носителю демократичного духа раннего Apple... Естественно, контакта не получилось (а Джобса, видимо, с тоски, занесло в разговор о троцкизме...). И вот сейчас, читая мемуары Джона Скалли, Гиглавый наткнулся на главку "Джобс в СССР" где, в частности, упоминался странный визит к странным людям в какой-то странный кирпичный дом, который в Штатах "давно бы пошел на слом" и в котором Александр немедленно опознал родные стены.

К чему это я? А к тому, что с тех пор все изменилось в корне. То, что Джобс 11 лет назад однозначно определил для себя как место Неправильное (эх, не угадал он на этот раз будущего Гаража!), стало местом абсолютно и бесспорно Правильным — приводи туда хоть Джобса, хоть самого Кавасаки. Дело даже не в последнем усилии, завершившем многолетний героический ремонт, после которого из всех уголков здания, из бывших чуланов, мастерских, чердаков напрочь изгнан дух бесхозности и запустения, царивший там долгое время, и все стало чистым и светлым (кому теперь придет в голову ЭТО сломать?!). Дело — повторюсь — в атмосфере, в духе, может, Лицея, а может, Макинтоша (которые, по моему убеждению, очень близки и питаются из одного источника — прочтите еще раз интервью с Возняком в ноябрьском КомпьютерПресс за 1994 год), прочно поселившемся в этом доме благодаря Правильным действиям Правильных людей и осеняющем — иначе и не скажешь — всякого сюда входящего.

P.S. Мы оставили лицеистов в актовом зале, откуда слышались взрывы хохота, — на сцене шел капустник, одиннадцатиклассники знакомили новеньких с лицейской жизнью. Вечером того же дня 10-е и 11-е классы отправлялись в поход на все выходные.

Ну, а мы, гости праздника, настолько прониклись праздничным духом, духом Лицея, что, когда спустились с лицейского крыльца и вышли на теплую солнечную улицу, нам казалось совершенно противоестественным отправляться в офисы, кабинеты, редакции — хотелось продлить это вдруг вернувшееся ощущение Первого сентября и двинуть, как раньше, куда-нибудь в кафе-мороженое, на трамвайчик, в "Пльзень" или другое достойное место. Два часа в Лицее сплотили нас в еще один — увы, самый и безнадежно старший — из всех его 12-х классов...



All you need is ЛИТ!

---

[1] К самому факту организации Роскомсоюза я пока отношусь с известной долей осторожности. Мне кажется, что, хотя пора объединяться формально для и так достаточно тесно связанного российского компьютерного сообщества давно настала, прежде всего для отстаивания своих интересов "вовне" — но это формальное объединение, очень большой коллективный субъект, вдруг появившийся на рынке, может поневоле както нарушить хрупкое и деликатное равновесие внутри, складывавшуюся в этом "пруду" экосистему неформальных правил цивилизованного взаимодействия между субъектами индивидуальными. Кроме того, надо обладать высочайшим чутьем и искусством управления, чтобы чувствовать вектор равнодействующей у 80 тянущих в разные стороны "лебедей" и "щук", и только когда этот вектор "положителен", отпускать тормоза, обеспечивая поступательное движение воза в желаемом направлении, а не дерганье на месте. Приход Гиглавого на роль возницы значительно увеличивает мой оптимизм относительно будущего этого объединения, относительно того, что это будет союз "за", а не "против".

Мы продолжаем знакомство с новой операционной системой Microsoft Windows 95. Сегодня «молодые бойцы» получат представление о сеансе работы с Windows 95 — от запуска системы до выключения компьютера.

ЗАНЯТИЕ ВТОРОЕ (21)

Сеанс работы

Камилл Ахметов

Вход в систему

При обычном входе в систему (Windows logon) ввода пользовательского имени или пароля не требуется. Если система настроена для работы в сети, появится диалоговое окно, запрашивающее имя и пароль пользователя. Если при первом запуске системы пользователь не указал пароль, то в дальнейшем окно ввода пароля не возникает. При вводе нового пароля пользователь должен подтвердить его (рис. 1).

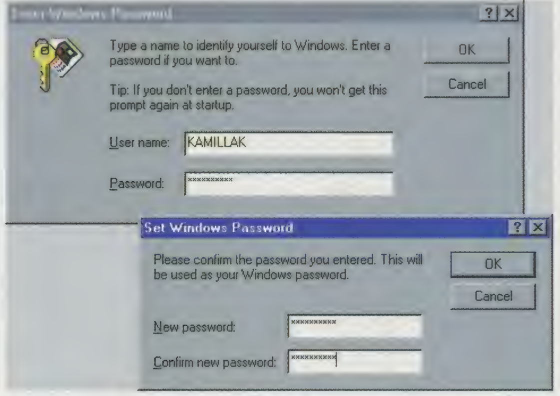


Рис. 1

Стандартной оболочкой Windows 95 является программа **Explorer** (исполняемый файл EXPLORER.EXE в каталоге Windows 95). Она предоставляет в распоряжение пользователя средство Taskbar — панель задач с кнопкой «Start» («Пуск») и Desktop — рабочий стол, содержащий всю иерархию объектов нового интерфейса. При загрузке оболочки Explorer выполняются команды, включенные в меню Programs|StartUp (Программы|Автозагрузка) главного меню. Например, если при установке Windows 95 в диалоговом окне «Computer Settings» в качестве пользовательского интерфейса Windows 95 выбран Диспетчер программ Windows 3.1, команда вызова Диспетчера программ попадет в StartUp. Если на момент завершения последнего сеанса работы был активен проводник Windows, он тоже появится при загрузке оболочки.

Если параметр «BootGUI» в разделе [Options] файла MSDOS.SYS имеет значение 0 (а в файле AUTOEXEC.BAT нет команды «WIN»), процесс загрузки Windows 95 закончится появлением командной строки. После этого можно загрузить Windows 95 командой «WIN», причем в командной строке, как и раньше, можно указать имя приложения, которое должно быть загружено при запуске Windows 95, например для запуска Windows 95 с текстовым редактором WordPad и графическим редактором Paint:

```
win write pbrush
```

Продолжение. Начало в КомпьютерПресс №9'95

Объекты оболочки Explorer

Общий вид

В нижней части рис. 2, на котором изображен начальный экран Windows 95, видна **панель задач** (**taskbar**). На ней находится кнопка «**Start**» («**Пуск**»). При нажатии этой кнопки открывается **главное меню** (**Start Menu**) оболочки Explorer, содержащее команды доступа к прикладным и служебным программам, системе помощи Windows 95 и рабочим документам. Если поместить курсор мыши над кнопкой «Start», появится подсказка: «Click here to begin» — «Начните работу с нажатия этой кнопки».

Вся остальная площадь экрана отведена под **рабочий стол** (**desktop**). На рабочем столе находятся **значки** (**icon**), обозначающие прикладные программы, документы (файлам данных) или каталоги, которые в Windows 95 называются **папками** (**folder**). На рабочем столе (но не поверх панели задач) появляются окна. Окна порождаются как загруженными приложениями (такими как WordPad или Paint), так и самой



Рис. 2

оболочкой (открытые папки, окна диалога свойств панели задач, рабочего стола и значков).

Удобнее всего работать с Windows 95, конечно, при помощи мыши. Впрочем, разработчики сохранили возможность клавиатурного переключения между экранными объектами оболочки. Так, если текущим экранным объектом является кнопка «Start», нажатие клавиши Tab переместит фокус на панель задач, а следующее нажатие Tab — на рабочий стол или на его текущий значок.

Имена объектов Windows 95 (подписи под значками) могут быть очень длинными — до 255 символов. Трудно переоценить возможность включения в имя документа четкого его описания, это не то что старые восемь букв!

Справочная система

Новую справочную систему отличает несколько существенных особенностей, которые важно описать именно сейчас, пока мы еще не приступили к работе с оболочкой Windows 95 вплотную.

Новым элементом интерфейса, характерным прежде всего для стандартных программ Windows 95, является кнопка ?, расположенная в правом верхнем углу окон диалога. Это новый способ получения справки. По нажатию кнопки ? курсор мыши становится таким: . Теперь, если щелкнуть какой-либо элемент в данном диалоговом окне, на экране появится всплывающее окно с текстом пояснения (как на рис. 3). Чтобы закрыть всплывающее окно, следует щелкнуть его мышью.

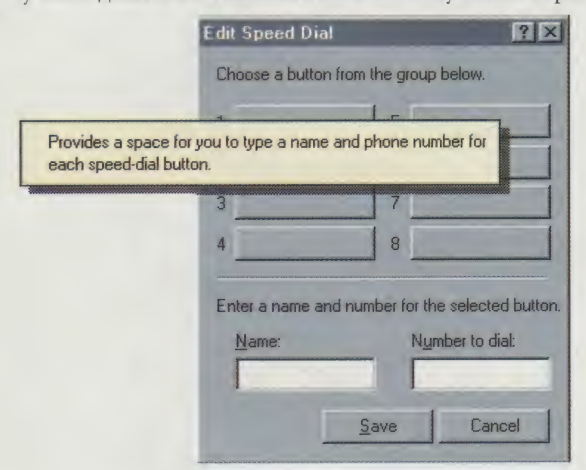


Рис. 3

Всплывающие подсказки (tooltips) генерируются многими элементами интерфейса оболочки Windows 95 и прикладных программ для Windows, если просто поместить на них указатель мыши (рис. 4).

Рис. 4

Те окна справочной системы, которые содержат непосредственное руководство к действию, часто включают элемент , как окно справки по подключению компьютера к сети на рис. 5.

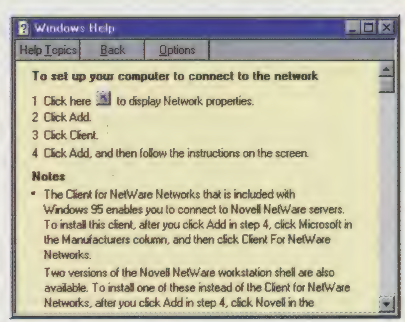
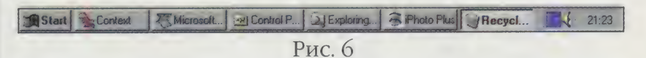


Рис. 5

При нажатии выполняется требуемое действие, такое как вызов определенной программы или диалогового окна.

Панель задач и главное меню

Панель задач — важнейший элемент интерфейса Windows 95. Загрузка любой программы приведет к появлению на панели задач кнопки, соответствующей этой программе (рис. 6). По завершении работы программы ее кнопка исчезнет.


Рис. 6

Использование кнопок панели задач является наиболее удобным способом переключения между текущими приложениями. Доступны также традиционные клавиатурные сокращения для переключения — Alt+Tab, Alt+Shift+Tab, Alt+Esc, Alt+Shift+Esc. Нажатие Ctrl+Esc в оболочке Explorer вызывает главное меню.

На панели задач могут находиться часы и индикаторы различных режимов, например языка клавиатуры, принтера, громкоговорителя, средств связи и другие. По умолчанию панель задач постоянно находится в нижней части экрана, ее не могут перекрыть окна прикладных программ. Пользователь может настроить панель задач по своему вкусу — изменить ее ширину, разместить с любого края экрана, сделать «всплывающей», вывести на нее те или иные индикаторы.

Контекстное меню панели задач содержит команды для упорядочивания окон на экране (Cascade — Каскадом, Tile Horizontally — Сверху вниз, Tile Vertically — Слева направо), свертывания всех окон (Minimize All Windows — Свернуть все) и отмены операции с окнами (Undo... — Отменить...).

По нажатию кнопки «Start» появляется главное меню. Другой способ вызова главного меню — нажатие Ctrl+Esc. По умолчанию главное меню выглядит так, как показано на рис. 7.

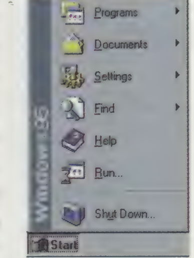


Рис. 7

Пункт главного меню **Programs** (**Программы**) открывает иерархическое меню доступных прикладных и служебных программ. Если вы

установили Windows 95 поверх старой версии Windows, то обнаружите в меню Programs содержимое групп Диспетчера программ. Если же Windows 95 была установлена в новый каталог, меню Programs имеет подменю Accessories (Стандартные), StartUp (Автозагрузка), Explorer (Проводник) и MS-DOS Prompt (Сеанс MS-DOS). В число стандартных программ входят программы, выбранные пользователем при установке Windows 95. Если установлены коммуникационные компоненты Windows 95, в меню Programs должна находиться также команда вызова Microsoft Exchange.

Пункт **Documents** (**Документы**) вызывает меню, в котором накапливаются имена документов, открывавшихся пользователем средствами оболочки Windows 95. После первой установки Windows 95 в нем есть только один документ — ReadMe.

Пункт **Settings** (**Настройка**) содержит команды вызова Control Panel (Панель управления), Printers («потомок» Диспетчера печати) и средства настройки панели задач (рис. 8). Последняя команда позволяет легко редактировать содержимое меню Programs — изменять, добавлять и удалять пункты и команды меню.

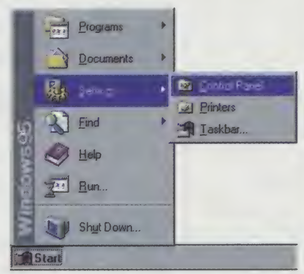


Рис. 8

Пункт **Find** (**Поиск**) вызывает программу для поиска данных. Данные можно искать не только на вашем компьютере, но на других компьютерах локальной сети (если компьютер подключен к сети), а также в сети Microsoft Network (если компьютер подключен к Microsoft Network).

Команда **Help** (**Справка**) загружает справочную систему Windows 95 с документом Windows Help (файл WINDOWS.HLP в подкаталоге HELP каталога Windows 95), представляющим собой общую справку о возможностях Windows 95 и работе с ней.

Команда **Run** (**Выполнить**) служит для загрузки приложений и файлов данных. Диалоговое окно загрузки файла содержит кнопку «Browse» («Обзор»), предназначенную для поиска файлов (рис. 9).

Команда **Shut Down** (**Завершение работы**) вызывает диалоговое окно Shut Down Windows (Завершение работы с Windows). Процедура корректного завершения обязательно должна быть выполнена перед перезагрузкой или выключением компьютера. Существует

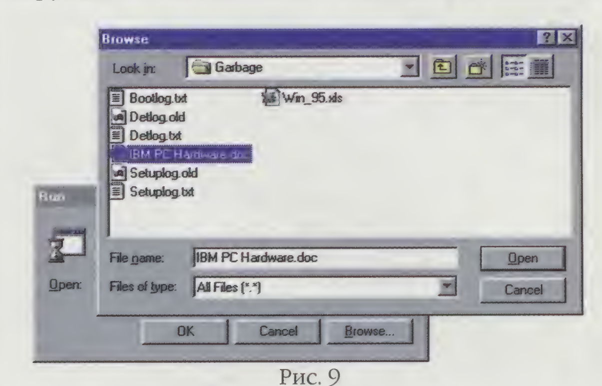


Рис. 9

несколько способов корректного завершения работы, мы рассмотрим их в разделе «Завершение работы».

Если компьютер обладает способностью управления питанием и быстрого сброса данных на диск или иное устройство, в главном меню должна также быть команда Suspend (Остановка), вызывающая функцию сброса данных и прекращения работы. Если для быстрой остановки работы используется меню Suspend, Windows 95 корректирует системные часы при последующем включении.

Рабочий стол

На рабочем столе Windows 95 находятся как минимум два значка — **My Computer** (**Мой компьютер**) и **Recycle Bin** (**Корзина**).

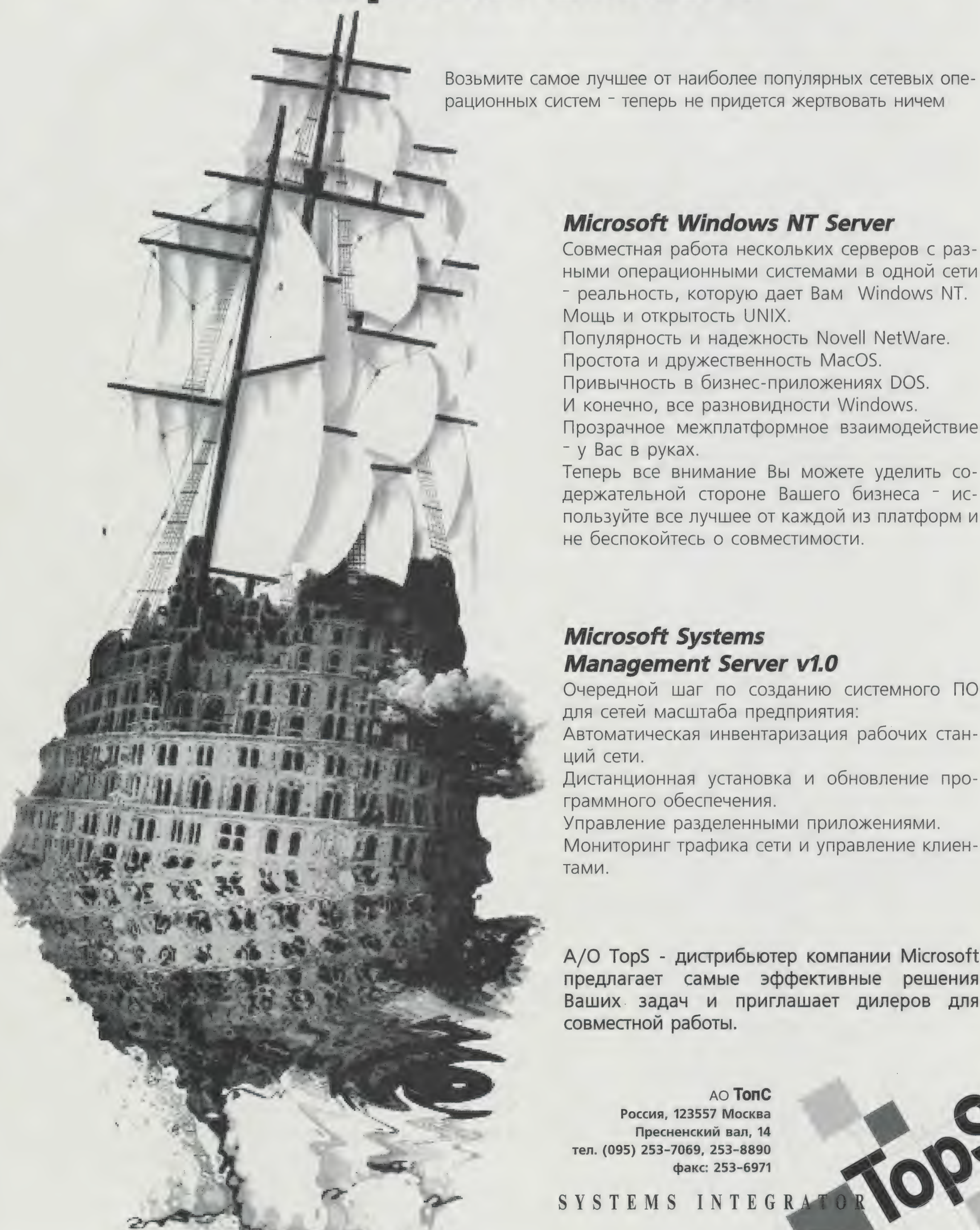
My Computer «содержит» весь локальный компьютер с его устройствами. Эту папку можно безболезненно переименовать (хоть в BFG9000), но нельзя удалить — она является одним из ключевых объектов в иерархии оболочки Windows 95.

В Recycle Bin попадают файлы, удаленные средствами оболочки (но не в сеансе MS-DOS и не при помощи Диспетчера файлов), тогда «корзина» становится «полной» — . Удобнее всего удалять объекты, перетаскивая их мышью сразу в Recycle Bin. Файлы, находящиеся в Recycle Bin, можно вернуть, степень возможного заполнения «корзины» регулируется. Значок Recycle Bin нельзя ни переименовать, ни удалить с рабочего стола. В силу своего предназначения эта папка весьма тесно связана со всеми остальными объектами оболочки и поэтому занимает столь высокое положение в иерархии объектов.

Если при установке Windows 95 была включена поддержка объектов типа Briefcase (Портфель), на рабочем столе по умолчанию находится значок **My Briefcase** (**Портфель**). Он соответствует папке, об-

уже сегодня технологии будущего

Собраны вместе



Возьмите самое лучшее от наиболее популярных сетевых операционных систем - теперь не придется жертвовать ничем

Microsoft Windows NT Server

Совместная работа нескольких серверов с разными операционными системами в одной сети - реальность, которую дает Вам Windows NT.
Мощь и открытость UNIX.
Популярность и надежность Novell NetWare.
Простота и дружественность MacOS.
Привычность в бизнес-приложениях DOS.
И конечно, все разновидности Windows.
Прозрачное межплатформное взаимодействие - у Вас в руках.
Теперь все внимание Вы можете уделить содержательной стороне Вашего бизнеса - используйте все лучшее от каждой из платформ и не беспокойтесь о совместимости.

Microsoft Systems Management Server v1.0

Очередной шаг по созданию системного ПО для сетей масштаба предприятия:
Автоматическая инвентаризация рабочих станций сети.
Дистанционная установка и обновление программного обеспечения.
Управление разделенными приложениями.
Мониторинг трафика сети и управление клиентами.

А/О TopS - дистрибьютер компании Microsoft предлагает самые эффективные решения Ваших задач и приглашает дилеров для совместной работы.

АО **ТопС**
Россия, 123557 Москва
Пресненский вал, 14
тел. (095) 253-7069, 253-8890
факс: 253-6971

SYSTEMS INTEGRATOR TopS

ладающей способностью синхронизировать свое содержимое с файлами и папками, выбранными пользователем. Такая возможность обычно нужна для обеспечения соответствия наборов данных на двух компьютерах. Можно легко переименовать или удалить Briefcase, а также создать сколько угодно значков типа Briefcase в любой папке компьютера.

Если на компьютере установлена поддержка локальной сети, на рабочем столе находится значок **Network Neighborhood** (**Сетевое окружение**). Он открывает папку, дающую доступ к сетевым ресурсам — серверам и принтерам вашей рабочей группы. Для сетевых пользователей это не менее (а то и более) важный объект, чем My Computer. Network Neighborhood можно переименовать и нельзя удалить.

Если установлена поддержка электронной почты Microsoft Mail, на рабочем столе имеется значок **Inbox** (**Входящие**), загружающий программу Microsoft Exchange в режиме просмотра входящей корреспонденции. Значок **The Microsoft Network** находится на рабочем столе в том случае, если установлена программа доступа к интерактивной телекоммуникационной службе Microsoft Network. Оба эти значка можно переименовать и нельзя удалить.

Работа с окнами Windows 95

Каждой выполняемой программе в Windows 95 отводится **окно**, которое может занимать часть экрана или весь экран. Все компоненты оконного интерфейса стандартизованы, и практически всякое окно содержит элементы для изменения его размеров и перемещения по экрану при помощи мыши, а также специальное меню для выполнения тех же действий с клавиатуры. Рассмотрим элементы оконного интерфейса Windows 95 на примере окон приложений WordPad и Paint (рис. 10).

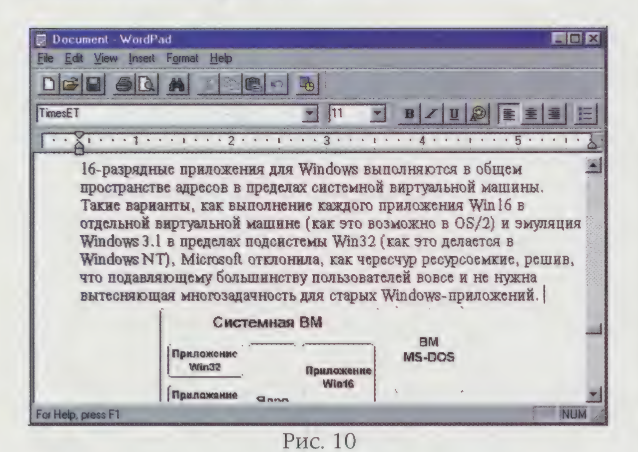


Рис. 10

Верхняя часть окна содержит **заголовок** (**title bar**) с именем приложения и именем документа, который в данный момент редактируется в окне. Пока документ WordPad не сохранен в дисковом файле, он называется «Document» — «Документ», новый рисунок Paint сначала носит название «untitled» — «Без имени». Заголовок служит также для перемещения окна по экрану.

Под заголовком обычно находится **строка меню** (**menu bar**). «Классическое» меню Windows-приложения — **раскрывающееся** (**drop-down menu**). Если приложение предназначено для редактирования некоторых данных, то в его строке меню должны быть как минимум два пункта, **File** (**Файл**) и **Edit** (**Правка**). В строке меню **многооконного** приложения, то есть программы, окно которой содержит не собственно данные, а **подокна** с документами, обычно имеется пункт **Window** (**Окно**). Большинство Windows-приложений позволяет пользоваться справочной системой Windows при помощи меню **Help** (в российских версиях программных продуктов Microsoft этот пункт меню называется «**?**»).

При работе с меню любой Windows-программы под Windows 95 достаточно войти в меню щелчком мыши, после чего подсветка следует за указателем мыши, автоматически открывая все подменю и переходя на другие меню. Остается лишь выбрать нужный пункт меню финальным щелчком мышью, или отказаться от работы с меню щелчком на произвольном месте экрана.

Обычным элементом окна Windows-приложения является **панель инструментов** (**toolbar**). На рис. 10 панель инструментов WordPad находится под строкой меню, а программа Paint имеет две панели инструментов — в правой части и в нижней части окна. Многие современные программы позволяют пользователю по своему вкусу убирать, добавлять и перемещать панели инструментов. В окне Paint на рис. 11 для примера до-

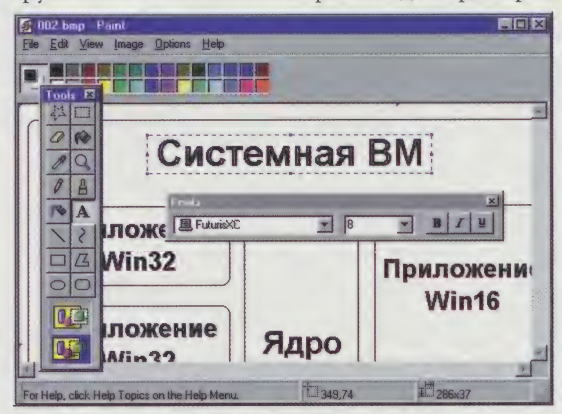


Рис. 11

бавлена еще одна панель инструментов, причем одна из панелей помещена в верхнюю часть окна, а две другие в виде подокон «подвешены» в произвольных местах.

В **строке состояния** (**status bar**) окна приложения Windows обычно отображается информация о текущем состоянии программы и документа, объяснение значения текущего пункта меню, а также различные индикаторы. Там может появляться, например, **индикатор хода работы** (**progress indicator**), такой как на рис. 12.





Рис. 12

Обычное окно может иметь произвольный размер, который можно изменять. Кроме того, окно можно **развернуть** на полный экран или **свернуть** до минимальных размеров, причем размер развернутого или свернутого окна нельзя динамически изменить, можно лишь **восстановить** его промежуточный размер. В правой части строки заголовка имеются кнопки для указанных операций: — у **развернутого** окна, — у обычного (**восстановленного**) окна и — у **свернутого** окна (рис. 13).

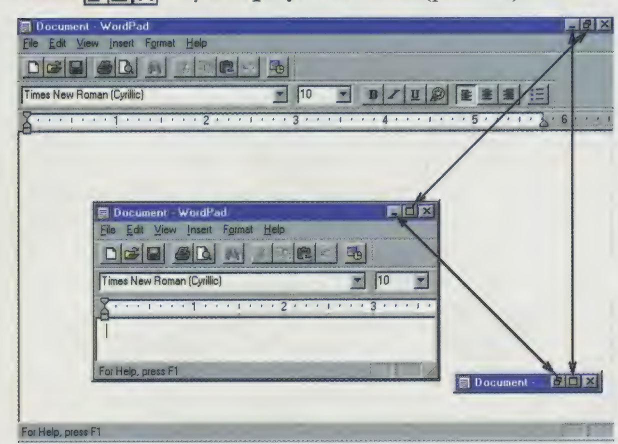


Рис. 13

Кнопка свертывания аналогична кнопке в Windows 3.x, если нажать ее мышью, то окно будет свернуто до минимальных размеров. **Кнопка развертывания** аналогична кнопке в Windows 3.x, ее нажатие развернет окно на весь экран. **Кнопка восстановления** первоначального размера окна аналогична старой . А вот **кнопки закрывания** не было в интерфейсе Windows 3.x. Ее нажатие аналогично двойному щелчку мышью по значку оконного меню в левом верхнем углу окна.

Свернутые окна выглядели в Windows 3.x как значки приложений. В Windows 95 свернутое окно представляет собой полоску со значком приложения и титульной надписью. Однако в Windows 95 с оболочкой Explorer такой вид могут иметь только свернутые подокна многооконных приложений, например Microsoft Word. Свернутых окон *приложений* в оболочке Explorer не бывает, они просто исчезают с экрана, а доступ к ним, как и ко всем остальным окнам, осуществляется через кнопки на панели задач.

На рис. 14 изображено окно текстового процессора Microsoft Word с несколькими свернутыми подокнами, в нижней части видна панель задач с кнопками доступа к окнам приложений WordPad и Paint. Для разворачивания окна и восстановления его размеров по-прежнему может служить заголовок окна — для этого достаточно дважды щелкнуть по нему мышью.

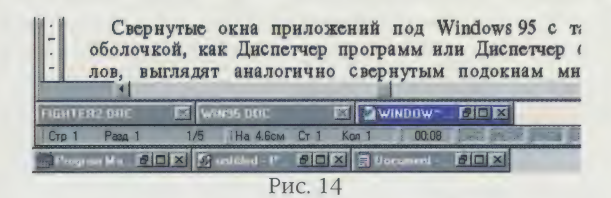


Рис. 14

Теперь посмотрите на рис. 15. **Обрамление** окна слегка преобразилось, но служит тем же целям — «потянув» его мышью, вы измените размер окна. Восстановленные окна и подокна могут иметь рельефные «уголки» в правой нижней части обрамления, за которые тоже можно тянуть для изменения размеров окна. Новые **полосы прокрутки** внешне немного отличаются от тех, что были в Windows 3.x, но по-прежнему предназначаются для перемещения по рабочему полю приложений, списков и так далее.

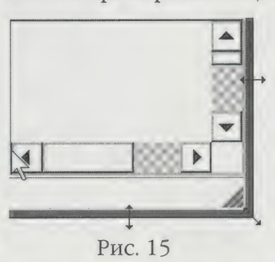


Рис. 15

В левом верхнем углу окна больше нет значка , теперь там находится значок приложения (для подокна — значок документа, если таковой предусмотрен). Щелчок мыши по этому значку, как и раньше, активизирует **оконное меню** (рис. 16), то же достигается нажатием Alt+пробел (для подокон — Alt+«—»). Двойной щелчок мышью по значку оконного меню закрывает окно, как и клавиши Alt+F4 (Ctrl+F4 для подокон).



Рис. 16

Оконное меню в Windows 95, в отличие от Windows 3.x, не содержит команды для переключения между программами. В нем остались команды восстановления (Restore), перемещения (Move), изменения размера (Size), сворачивания (Minimize) и разворачивания (Maximize), а также закрывания (Close) окна.

Диалоговые окна (**dialog box**) современных Windows -приложений часто состоят из нескольких **вкладок** (**tab**). На рис. 17 показано диалоговое окно настройки мультимедиа-устройств. Ярлычки в верхней части диалогового окна предназначены для доступа к различным вкладкам.

В этом же диалоговом окне можно найти и другие типичные элементы интерфейса Windows — **ползунки** (**slider**) для настройки уровня записи и воспроизведения, **кнопки раскрытия списков** (**list button**)

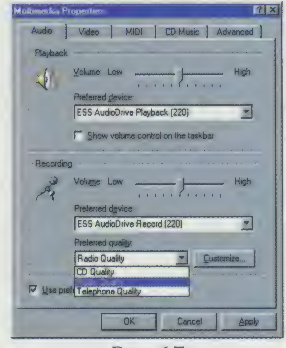


Рис. 17

и **раскрывающийся список** (**drop-down list**), а также **флажки** (**check box**). Флажок можно установить или снять, а также иногда установить в неопределенное состояние (тогда он закрашивается серым).

Завершение работы

Завершать работу с Windows 95, как и с любой многозадачной системой, нельзя обычным выключением или перезагрузкой компьютера, поскольку это может привести к потере данных. «Официальным» способом завершения работы с Windows 95 является выбор в главном меню панели задач пункта Shut down — Завершение работы. Появится диалоговое окно «Shut Down Windows» — «Завершение работы с Windows» (рис. 18).

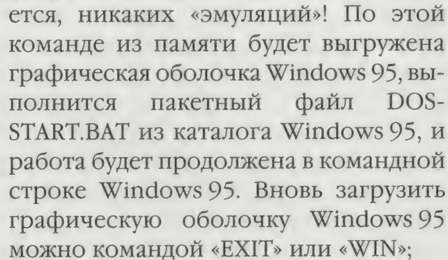
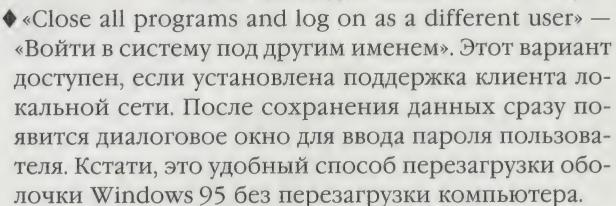


Рис. 18

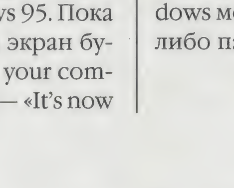
Диалоговое окно «Shut Down Windows» предлагает следующие возможности:

- «Shut down the computer» — «Выключить компьютер». Система закроет все активные приложения (с возможностью сохранения данных, конечно), сохранит все измененные параметры настройки Windows 95. Пока данные сбрасываются на жесткий диск, на экран будет выведено сообщение «Please wait while your computer shuts down», а после небольшой паузы — «It's now safe to turn off your computer». Теперь компьютер можно выключить или перезагрузить по Ctrl+Alt+Del;
- «Restart the computer» — «Перезагрузить компьютер». После сообщения «Please wait while your computer shuts down» компьютер будет перезагружен;
- «Restart the computer in MS-DOS mode» — «Перезагрузить компьютер в режиме эмуляции MS-DOS». Разумеется, никаких «эмуляций»! По этой команде из памяти будет выгружена графическая оболочка Windows 95, выполнится пакетный файл DOSSTART.BAT из каталога Windows 95, и работа будет продолжена в командной строке Windows 95. Вновь загрузить графическую оболочку Windows 95 можно командой «EXIT» или «WIN»;
- «Close all programs and log on as a different user» — «Войти в систему под другим именем». Этот вариант доступен, если установлена поддержка клиента локальной сети. После сохранения данных сразу появится диалоговое окно для ввода пароля пользователя. Кстати, это удобный способ перезагрузки оболочки Windows 95 без перезагрузки компьютера.



Вызвать диалоговое окно завершения работы с Windows можно также, сделав текущим либо рабочий стол, либо панель задач и нажав Alt+F4.

(Продолжение следует)



CHRP. Чем непонятнее, тем интереснее

Николай Иванов

*Если вы захотите понравиться всем сразу,
это никому не понравится.*
Закон природы

С какой платформы отправляется поезд в будущее?

Внимательные читатели КомпьютерПресс, вероятно, отметили начавшую проявляться склонность крупных компьютерных компаний к выпуску схожих продуктов — прикладных программ, операционных систем, периферийных устройств. Очевидно, причиной тому не всегда является элементарное желание примазаться к чужому успеху, или, попросту говоря, плагиат. Необходимость подобного сближения вытекает из специфического характера компьютерного рынка, на котором предпочтения покупателей диктуются не только и не столько субъективными мотивами моды, престижа или эстетики, сколько объективной необходимостью обеспечивать преемственность и совместимость на разных уровнях. В самом деле, одним из ключевых свойств нового товара на компьютером рынке является способность взаимодействовать, во-первых, с более ранними моделями (версиями) и, во-вторых, с конкурирующими аналогами.

Попробуем проиллюстрировать описанную специфику компьютерного рынка. Традиционный товар, такой, например, как шоколадный батончик С. или автомобиль Ж., должен обладать минимумом обязательных свойств (съедобность в первом случае и способность самостоятельно передвигаться — во втором). Все остальные преимущества (количество и сорт орехов, электростеклоподъемники и т.д.) закладываются целиком по усмотрению производителя. Компьютер же, со всеми новшествами и постоянным стремлением к увеличению производительности, применению новых носителей данных, приобретению новых функций, обязан читать дискеты, пылящиеся на полке уже несколько лет, исполнять знакомые программы, выводить информацию на монохромный монитор и печатать ее на матричном принтере и к тому же уметь взаимодействовать с огромным количеством самых разных компьютеров других типов и производителей.

На это требование универсальности налагается также естественное желание производителя переманить "чужих" пользователей, дав им что-нибудь новое и не лишив при этом старого. А ведь чем больше пользователей у платформы, тем больше разработчиков пишет для нее программы, тем больше у нее клонов, что опять-таки увеличивает число пользователей, и так далее; в результате такая "общепринятая" платформа (совокупность компьютера, ОС и приложений) продает себя сама. Навязший в зубах образец — IBM и Microsoft. Успешно или нет, к такому захвату нетрадиционных рынков стремятся все. К примеру, корпорация Apple (мы ведь кусаем от "яблочного пирога"), понимая, что 90% всех пользователей работают на "писюках" не от хорошей жизни, а просто в силу исторических причин, предложила им IBM-совместимый Макинтош (Houdini) — получайте, что хотели, а в придачу еще и Мак. Многие, между прочим, клюнули.

К сожалению, универсализация и стремление угодить всем в конечном счете ведут к нивелированию преимуществ разных товаров, в нашем случае компьютеров. Чем отличаются "писюки" разных производителей? Один открывает файл на 0,03 секунды быстрее, другой потребляет на 2 Вт меньше, у третьего монитор на полдюйма шире. А чтобы вырваться из этого заколдованного круга и продать что-нибудь действительно революционное, то есть в конечном счете убедить покупателя в безусловной необходимости отдать его кровные за нечто непривычное, нужно или обладать достаточным безрассудством и бездонным кошельком для коврового рекламного бомбометания, или же найти так точно точку равновесия между новизной и совместимостью, что клиент сам принесет свои денежки на блюдечке.

Замечательный шанс построить такую уравновешенную платформу появился у "американской тройки" — Apple, IBM, Motorola (AIM) — после создания процессора PowerPC. Этот процессор несет в себе значительный заряд технологической новизны. Первые же системы, построенные на его базе, доказали, что преемственность ОС и приложений новая платформа вполне обеспечивает. К тому же в этот момент в компьютерной индустрии назрел кризис "недопроизводительности" — старые стандарты системных шин и периферийных интерфейсов (ISA, MCA, SCSI, Centronics, Ethernet, ...) перестали справляться с объемами данных, "прокачиваемых" процессорами, и все заметались в поисках новых спецификаций, способных стать стандартами на ближайшее десятилетие (улучшенные спецификации SCSI, FireWire, Fiber Channel, VLB, PCI и еще с десяток других). А пока не оформятся и не получат сравнительно широкого применения новые стандарты, пользователи будут выжидать или метаться от одной потенциально распространенной платформы к другой. Если бы нашелся смельчак, готовый железной рукой установить "новый порядок", уж как бы все были рады[1]...

И смельчак, кажется, нашелся. Даже три. Собрались как-то AIM-овцы вместе и думают: "Почему бы нам, раз мы такие умные да пригожие, что новый процессор вместе спроектировали и почти даже ни разу не по-

[1] А в социальной сфере нам все демократию подавай...

ругались, не налепить на него всякой всячины помоднее да и не обозвать все это новой компьютерной платформой? Может, людям понравится, и станем мы тогда законодателями и правообладателями, и затмим мы славу IBM PC, и денежки потекут к нам рекой". На том и порешили. И разработали спецификацию PReP (PowerPC Reference Platform, рекомендуемая платформа на базе PowerPC).

О жизнеспособности кентавров

Спецификация PReP содержит набор рекомендаций для разработчиков компьютеров и плат, следование которым обеспечит совместимость компьютеров со всеми платами расширения и упростит перенос операционных систем и приложений между компьютерами различных производителей. Преимущества унифицированной платформы вполне очевидны: строгие спецификации облегчат разработку новых аппаратных средств, а заложенная в PReP возможность расширения обеспечит нужное разнообразие создаваемых систем; разработчикам плат расширения не надо будет распылять силы на несколько модификаций платы и разные версии драйверов для разных компьютеров, и они смогут сконцентрироваться на более созидательном труде; пользователи смогут выбирать компьютеры по объективным критериям, не будучи привязаны операционной системой к какому-то одному поставщику, что позволит им экономить деньги и полнее удовлетворять свои потребности; программисты не будут заниматься переносом удачных приложений в другие операционные среды, так как автоматически получат более широкий рынок сбыта.

Поскольку новая платформа должна была обеспечить преемственность программного обеспечения и периферийных устройств, логично, что спецификация стала суммой (точнее, наименьшим общим кратным) традиционной архитектуры IBM PC и наиболее перспективных новых стандартов. Во-первых, PReP-совместимая система, естественно, строится на процессоре PowerPC. В качестве периферийной шины выбрана локальная шина PCI, наиболее перспективная и производительная на сегодня. Контроллер управления памятью поддерживает разные принципы распределения адресного пространства и два типа представления данных — так называемые big-endian (старший байт слова по младшему адресу, как в системах Motorola) и little-endian (младший байт по младшему адресу, Intel). Обязательно наличие кэша ОЗУ второго уровня. Предусмотрена возможность замены процессора. Рекомендуется использование микросхемы обработки звука типа SoundBlaster. Тяжелое наследие прошлого присутствует в PReP в виде шины ISA, привычных портов ввода-вывода (RS-232, Centronics, IBM-совместимая клавиатура и мышь) и наличия старого ПЗУ BIOS.

После того как спецификация PReP стала окончательно оформляться, а это происходило в конце прошлого года, некоторые члены инициативной группы (точнее, Apple) с удивлением обнаружили, что стандарт, разработанный при их активном участии, их почему-то совсем не устраивает. После этого некоторые обозреватели поспешили заявить, что альянс AIM близится к распаду, цитируя Стива Эверхарда, возглавлявшего тогда отделение серверов Apple в Великобритании: "Я не вижу ценности ее [спецификации PReP] для нас... Я не вижу ее ценности для кого бы то ни было". В самом деле, перенос МакОС на новую платформу, то есть основная причина участия Apple в альянсе, оказался невероятно сложным делом. Обычные для Макинтошей стандарты ввода-вывода (LocalTalk, GeoPort, ADB) не вписывались в новую спецификацию. Не были предусмотрены средства высокопроизводительной графики и обработки видеоинформации, то есть платформа не могла эффективно работать с мультимедиа. Не были решены проблемы использования ПЗУ Макинтош, отчасти из-за отсутствия в то время принципов лицензирования МакОС. Поскольку новый стандарт разрабатывался с расчетом на использование существующих операционных систем (AIX, Windows NT, Solaris, МакОС), требовалось наличие двух ПЗУ и нескольких наборов системных регистров, что вело к появлению избыточности и соответственно к снижению надежности и удорожанию систем. Казалось, PReP превращается в очередную тупиковую ветвь эволюции, хотя IBM и Motorola объявили о выпуске первых PReP-совместимых машин.

Тем не менее желание застолбить новые рынки оказалось сильнее разногласий. К тому же начала вырисовываться картина новой операционной системы Apple, носящей кодовое название Copland (см. КомпьютерПресс №9'95), базирующейся на микроядре и в силу этого позволяющей абстрагироваться от деталей реализации аппаратной платформы. И весной этого года члены AIM опубликовали предварительное описание нового стандарта CHRP (Common Hardware Reference Platform, обобщенная рекомендуемая аппаратная платформа), и объединившего элементы пре-

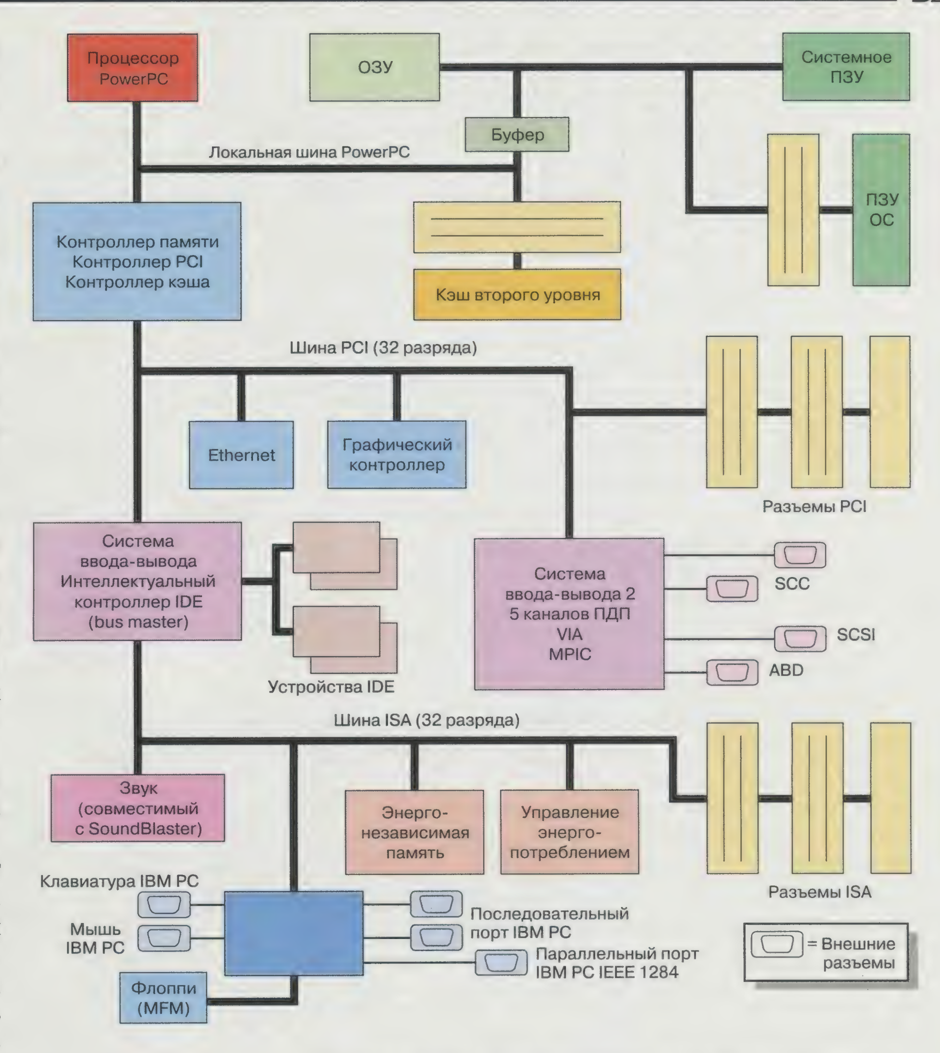


дыдущей спецификации (PReP) и архитектуры Power Macintosh. Блок-схема нового стандарта показана на рисунке.

Процессор. Хотя слово "PowerPC" и выпало из названия спецификации, тем не менее CHRP строится вокруг этого процессора. Базовым является чип PowerPC 604; 32-разрядная адресная шина обеспечивает доступ к 4 Гбайт памяти. Ширина шины данных — 64 разряда, что позволит использовать PowerPC 620 после его появления.

Оперативная память. Предусматривается использование 64-разрядных микросхем динамического ОЗУ с асинхронным обращением, с контролем четности, использованием кода с коррекцией ошибок (ECC) или без оных. Минимальный объем ОЗУ — 8 Мбайт.

Кэш ОЗУ. Предусмотрено использование кэша объемом в первой версии до 1 Мбайт. Обращение к кэшу и ОЗУ может производиться параллельно. Кэш может работать в режимах прямой (write-through) и отложенной (copy-back) записи. Разъем стандартизован, что облегчает использование существующих компонентов.



ПЗУ. Предусматривается использование двух типов ПЗУ, причем оба размещаются в первых 16 Мбайт адресного пространства. Системное ПЗУ, размещаемое на основной плате в виде FlashROM объемом до 1 Мбайт, содержит коды начальной загрузки и самодиагностики, программы инициализации плат расширения в соответствии с Open Firmware и другие коды, специфические для конкретной реализации системы. ПЗУ ОС (до 4 Мбайт), помещаемое в специальный разъем, обеспечивает работу какой-либо конкретной операционной системы. В основном это необходимо для использования существующих версий МакОС. Впрочем, появление Системы 8 (Copland) в 1996 году сделает такое ПЗУ ненужным, а выпуска первых систем CHRP вряд ли стоит ожидать раньше следующего лета, поэтому спецификация ПЗУ ОС окажется скорее всего перестраховкой.

Контроллер памяти и мост PCI. Строится на базе существующей микросхемы MPC105 Eagle фирмы Motorola. Обеспечивает взаимодействие процессора с ОЗУ, ПЗУ и кэш-памятью с учетом перечисленных выше особенностей, а также работу шины PCI (в первой реализации — 33 МГц, 32 разряда адреса/данных).

Устройства PCI. Шина PCI является основным интерфейсом ввода-вывода и базируется на спецификации 2.1. На системной плате предусмотрены четыре устройства PCI.

1. 64-разрядный графический контроллер, использующий до 2 Мбайт системного ОЗУ в качестве видеопамяти. Кадровый буфер предоставляет возможность одновременного доступа к ОЗУ со стороны видеоконтроллера и центрального процессора.
2. Скоростной контроллер Ethernet.
3. Универсальный контроллер "IBM-совместимого" ввода-вывода, содержащий: интерфейс и арбитр PCI для шести устройств, работающих в режиме "хозяин-слуга" (master-slave); интеллектуальный контроллер Enhanced IDE, поддерживающий два канала и четыре устройства; мост PCI-ISA; 7-канальный контроллер прямого доступа к памяти (ПДП); 16-канальный контроллер прерываний 8259; таймер 82C54.

4. Универсальный контроллер "Макинтош-совместимого" ввода-вывода, содержащий: интерфейс PCI для устройств, работающих в режиме "хозяин-слуга"; 5-канальный контроллер ПДП; 2-канальный контроллер последовательного ввода-вывода 85C30 (SCC) с ПДП, поддерживающий LocalTalk и GeoPort; контроллер интерфейса ADB (Apple Desktop Bus) для подключения Маковской клавиатуры, мыши и других устройств; контроллер SCSI-2 с ПДП; многопроцессорный контроллер прерываний MPIC, поддерживающий два процессора и 16 линий прерываний; многофункциональный адаптер VIA (Versatile Interface Adapter) для совместимости с существующими версиями МакОС (очевидно, исчезнет в будущем).

Два контроллера прерываний (Intel- и Мак-совместимый) могут быть запрограммированы таким образом, чтобы комбинированная система обработки прерываний могла поддерживать DOS/Windows либо МакОС. Предусмотрены два или три разъема для подключения дополнительных плат PCI.

Устройства ISA. Для поддержки множества существующих устройств первая версия CHRP включает 16-разрядную подсистему ISA с тремя разъемами расширения. Среди устройств ISA:

- звуковая микросхема, совместимая с SoundBlaster, с ПДП;
- контроллер управления энергопотреблением, обеспечивающий режимы "сна" и программно-управляемого включения компьютера;
- универсальный контроллер ввода-вывода, включающий: интерфейс флоппи-дисковода с ПДП и с автоматическим определением и извлечением дискеты; параллельный интерфейс с ПДП (IEEE 1284, EPP, ECP); два последовательных порта, совместимых с PC16550; порты "писюшных" клавиатуры и мыши (Intel 8042); "писюшный" таймер; контроллер инфракрасного порта в соответствии со спецификацией IrDA; энергонезависимая память.

Поддержка Open Firmware. Спецификация CHRP предусматривает процесс инициализации, автоконфигурации и разрешения конфликтов в системе в соответствии со стандартом IEEE 1275-1994 (Open Firmware). Система Open Firmware предполагает наличие специальных загрузочных программ в системном ПЗУ и ПЗУ карт расширения и определяет протоколы их взаимодействия в момент старта компьютера. После конфигурации устройств и загрузки базовых низкоуровневых драйверов код загрузки отыскивает работоспособную операционную систему на одном из внешних устройств (это может быть флоппи-диск, жесткий диск, CD-ROM или другой накопитель, подключенный к любому из поддерживаемых интерфейсов), загружает ее в память и передает ей управление. Таким образом, операционная система не только абстрагируется в определенной степени от особенностей аппаратуры, но и освобождается от заботы о конфигурации устройств расширения — работают, и ладно.

Надо сказать, что система Windows 95, хоть и не является аппаратной платформой, обеспечивает еще более высокий уровень абстракции. Как недавно заметил один известный обозреватель высоких технологий в одном известном журнале, "работая под Windows 95, можно, даже не выключая компьютер, менять модемы, сетевые карты, мультимедийное оборудование[2]..."

Перспективы

Как видно, новые универсальные спецификации, PReP и ее младшая сестра CHRP, пытаются объединить преимущества различных аппаратных платформ. Такому объединению способствует разнообразие и дешевизна универсальных электронных компонентов, используемых в этих разработках. В частности, в системе CHRP могут быть применены существующие микросхемы динамического ОЗУ, кэша, контроллеры PCI и памяти, видео и Ethernet. Спецификации распространяются совершенно свободно и бесплатно. Это позволяет практически любому производителю компьютеров строить недорогие системы, способные уже сейчас или в ближайшем будущем работать под управлением AIX, OS/2, Windows NT, Solaris, Linux, Netware и МакОС и выполнять приложения для этих ОС. Преимущества такой гибкости очевидны. Поэтому неудивительно, что список компаний, планирующих производство компьютеров в соответствии с CHRP, переваливает за два десятка. Среди них, естественно, IBM, Motorola и Apple, а также, по сведениям из разных источников, Acer, Bull, FirePower (Canon), Pioneer, Vobis, Olivetti, Power Computing, Reply... Можете продолжить сами. Спецификация CHRP, естественно, будет со временем развиваться и вбирать в себя наиболее перспективные новые разработки. Кроме того, каждый производитель вправе добавлять в свои системы любые функции и технологии, которые не противоречат условиям базовой спецификации. Таким образом, компромисс между унификацией и разнообразием, кажется, найден. Может, поезд в будущее действительно отходит от платформы CHRP?

ivanov.n@applelink.apple.com

Использованные материалы:

PowerPC News, © 1994-1995 PowerPC News.
PowerPC Reference Platform Specification v1.1 © 1994 IBM Corp., 1994.
The PowerPC Hardware Reference Platform Whitepaper, © 1995 Apple Computer, Inc., © 1995 IBM Corp., © 1995 Motorola Inc.

[2] Это, очевидно, является подтверждением "золотого правила" ("У кого больше золота, тот и устанавливает правила"). Средства, вложенные корпорацией Microsoft в перелопачивание Windows, позволили ей преодолеть ограничения физических законов.



ПРЕДСТАВЛЯЕМ 3 НОВЫЕ МОДЕЛИ
Новая основа построения самых высокопроизводительных графических систем. С помощью этих станций вы достигните невиданной производительности и высокой скорости при работе с графикой.
КОМПАНИЯ ТЕРЕМ
МОСКВА ТЕЛЕФОНЫ (095) 925 6021, 921 8997
ФАКС: (095) 925 8046
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ (812) 248-8957
PowerMac 8500
PowerMac 7200
PowerMac 7500
PowerMac 9500
ПОЛИГРАФБУММАШ-95 ПАВИЛЬОН 4а ПОСЕТИТЕ НАШ СТЕНД
PowerMacintosh 7200
процессор PowerPC 601 - 75Mhz/90Mhz
частота шины - 25Mhz/30Mhz
разрядность шины - 64bit, ОЗУ от 0Мб до 256Мб
Видео ОЗУ - 1Mb (расщиряется до 4 Mb)
3 PCI слота для расширений
4-х скоростной CD-ROM
порты: ADB, SCSI, 2xRS422,Video
максимальная графика: 1152x870x24bit (4Mb)
16-bit стерео-звуковой вход/выход
Идеален для использования в станциях вёрстки/дизайна
PowerMacintosh 7500
процессор PowerPC 601 - 100Mhz
возможность замены на PowerPC 604
частота шины - 33Mhz
разрядность шины - 64bit, ОЗУ от 0Мб до 512Мб
Видео ОЗУ - 2Mb (расщиряется до 4 Mb)
4-х скоростной CD-ROM
3 PCI слота для расширений
порты: ADB, SCSI, 2xRS422,Video
максимальное встроенное видео: 1280x1024x16bit (4Mb)
16-bit стерео-звуковой вход/выход
24-bit Видео вход (S-Video, Composite)
позволяет оцифровывать видео-изображения в реальном времени
рекомендуем для использования в станциях обработки несложных изображений или сложной вёрстки
PowerMacintosh 8500
процессор PowerPC 604 - 120Mhz
частота шины - 40Mhz
разрядность шины - 64bit, ОЗУ от 0Мб до 512Мб
4-х скоростной CD-ROM
кэш второго уровня - 256к
Видео ОЗУ - 2Mb (расщиряется до 4 Mb)
3 PCI слота для расширений
порты: ADB, SCSI, 2xRS422,Video
максимальное встроенное видео: 1280x1024x16bit (4Mb)
16-bit стерео-звуковой вход/выход
24-bit Видео вход/выход (S, Composite)
позволяет вводить и выводить видео-изображения в реальном масштабе времени
рекомендуем для сложной многослойной ретуши/фотообработки
PowerMacintosh 9500 144Mb/2Gb RAID Level 0
процессор PowerPC 604 - 132Mhz
кэш второго уровня - 512к
разрядность шины - 64bit
2 спец. Fast & Wide SCSI-ускорителя PCI
2Gb Raid level 0 Drive Fast & wide (11.2Mb/s 4.6ms)
4-х скоростной CD-ROM Apple CD600
ОЗУ - 144Mb
монитор - Radius PressView SR
диагональ 21" (1600x1200 - 75Hz)
Трубка Mitsubishi Diamondtron™ 0.3мм
калибратор монитора
специализированный графический ускоритель Thundercolor 30/1600
ускорение QuickDraw™ - 5400%
Видео ОЗУ - 6 Mb
поддерживает разрешения:
1600x1200x16.7M, 1360x1024x16.7M, 1152x870x16.7M
дополнительно содержит Radius PHOTOENGINE™
для ускорения фильтров Adobe Photoshop™
6 PCI слотов для расширений
порты: ADB, SCSI, 2xRS422,Video, EtherNet (AAUI & 10Base-T)
расширенная клавиатура
ВНИМАНИЕ!
Предлагаем высокопроизводительный комплекс на основе PowerMacintosh 9500 по специальной цене!
$20995
Широкий выбор периферии для компьютеров Pentium™ и Macintosh. Планшетные и барабнные сканеры фирм AGFA, UMAX, HOWTEK, SCANVIEW. Лазерные принтеры GCC, NEWGEN, FARGO. Цифровые камеры Apple, KODAK. Плоттеры SummaGraphics, ENCAD. Системы вывода полноцветных плакатов на основе ENCAD NovaJet III. Специализированные графические ускорители Radius, ATI, Diamond. Мониторы фирм Radius, SONY. Фотонаборные автоматы NEWGEN. Расходные материалы и программное обеспечение. Гарантия на всё оборудование. В нашей компании вы можете получить квалифицироанную консультацию специалистов по любому вопросу связанному с настольными издательскими системами.
© ДизайнГруппаТерем 1995. Заказы на дизайн и полиграфическое исполнение (095) 924 7448

Микропроцессоры: информация к размышлению

Василий Поляков

Прошлое, настоящее и будущее любой линии компьютеров в значительной степени определяются качеством используемых микропроцессоров. Общая картина сегодняшнего положения на рынке микропроцессоров и ближайшая перспектива его развития выглядят следующим образом.

Во-первых, большинство аналитиков считают архитектуру PowerPC единственной серьезной альтернативой платформе X86. Во-вторых, довольно четко прослеживается тенденция формирования "двухпартийной системы" — IBM, Motorola, Apple и иже с ними — с одной стороны, и Intel сотоварищи, а позже и Hewlett-Packard — с другой — извечная дуальность бытия. Поскольку ни один лагерь не располагает решающим технологическим превосходством, борьба за передел рынка будет затяжной, проходящей с переменным успехом кампанией. Другие центры силы — SUN, DEC, SGI-MIPS — могут рассчитывать лишь на удержание своих нынешних позиций, существенно расширить область применения своих процессоров им вряд ли удастся. Последовательное, относительно плавное развитие основных линий микропроцессоров продолжится до 1998 года, когда ожидается выход разработанного совместными усилиями HP и Intel процессора следующего поколения.

Если к этому времени ОС для PowerPC будут прочно стоять на ногах и разработчикам альянса удастся создать достойного противника процессору HP — Intel, то может наступить "момент истины", когда объединенные группировки во главе с компьютерными гигантами сойдутся во встречном бою. Сумеет ли одна из сторон в течение достаточно короткого промежутка времени нанести сокрушительный удар, или борьба примет вялотекущий характер, будет определяться не только качеством "оружия", но и всей совокупностью факторов на момент часа X. Ставка в предстоящей "битве титанов" исключительно высока — господство на рынке самой наукоемкой продукции на пороге нового тысячелетия. Нелегкий выбор предстоит сделать и остальным членам "большой семерки" — можно действовать в относительно автономном режиме вкупе со своими сателлитами; можно примкнуть к одному из лагерей или же пытаться создать третий, достаточно мощный альянс и общими усилиями отвоевывать место под солнцем. Будущее покажет, какое они примут решение, а пока процессоры различных архитектур продолжают сосуществовать и развиваться.

IBM — Motorola — Apple
Power PC

IBM — Motorola в качестве основного процессора для настольных ПК предлагают PPC604, который по производительности не уступает P6, но при этом имеет менее сложную конструкцию и стоит значительно дешевле. В ближайшие год-полтора PPC604 сохранит роль основного процессора семейства, постепенно вытесняя PPC601. Как говорят в IBM, "604-й лучше P6 и доступен уже сегодня". Для портативных машин и настольных ПК с низким потреблением энергии отлично подходит PPC603E с увеличенной до 32 Кбайт кэш-памятью (первоначально PPC603 имел кэш на 16 Кбайт). В сектор PDA, бытовой электроники и систем связи, направляется PPC602. Для серверов и рабочих станций предназначен 64-разрядный PPC620, выполняющий до четырех команд за такт. К моменту его официальной презентации осенью этого года производительность PPC620 будет увеличена до 330 SPECint92 и 420 SPECfp92. Добавят мощности и другим представителям семейства: PPC602 — 50 SPECint92; PPC603 — 160 SPECint92 и 140 SPECfp92; PPC604 — 225 SPECint92 и 250 SECfp92.

На сегодняшний день при производстве PowerPC используется CMOS-технология с разрешением 0,5 мкм, в 1996 году не без участия Toshiba и Siemens PowerPC будет переведен на 0,35 мкм-технологию, а в последующем — на 0,25 мкм. Рискну высказать предположение: альянс под покровом строжайшей секретности проводит НИОКР по созданию процессоров следующего поколения, которым предстоит конкурировать с продукцией HP — Intel (табл. 1).

Таблица 1

Процессор	Частота, МГц	SPECint92	SPECfp92
PPC602	66	40	-
PPC603	80	75	85
PPC603E	100	120	105
PPC601	66	75	91
PPC601	80	85	105
PPC601+	100	105	125
PPC601+	110	115	140
PPC601+	120	125	150
PPC604	100	160	165
PPC604	120	180	>180
PPC604	133	200	>200
PPC620	133	225	300

Intel

В компьютерном мире Intel — по-прежнему фигура номер один. Pentium в ближайшей перспективе останется основным процессором для ПК. До конца года планируется выпуск модели на 150 МГц, а в будущем году частота увеличится до 167-200 МГц. Карьера P6 начнется этой осенью с серверов и ПК для решения сложных графических задач; позже дойдет очередь и до машин общего назначения. Взвесив все "за" и "против", Intel решила начинать производство P6 сразу по технологии с разрешением 0,35 мкм. Конструктивно P6 оформлен в виде размещаемого в одном корпусе двухкристального набора: в первом кристалле размещаются ядро процессора и встроенный кэш на 16 Кбайт, во втором — кэш-память второго уровня емкостью 256-512 Кбайт, работающая с частотой процессора и соединяемая с ним 64-разрядной шиной. P6 имеет 5,5 млн. транзисторов; работает от напряжения 2,9 В; потребляет до 20 Вт; выполняет до трех команд за такт. Для сравнения приведу аналогичные характеристики PPC604: 3,6 млн. транзисторов; работает от напряжения 3,3 В; потребляет до 17,5 Вт; выполняет до четырех команд за такт.

При всей своей сложности P6 явно проигрывает "чистокровным" RISC-процессорам последней волны — это и есть та самая плата за совместимость, о которой любят говорить конкуренты и независимые эксперты. Бесперспективность дальнейшего развития линии 80x86 послужила главной причиной, побудившей Intel заключить соглашение с HP. Пока Intel всячески избегает комментариев о ходе работ по совместному проекту (табл. 2).

Таблица 2

Процессор	Частота, МГц	SPECint92	SPECfp92
Pentium	90	90	73
Pentium	100	112	82
Pentium	120	до 140	103
Pentium	133	147.5	110
P6	133	200	200

Hewlett-Packard
PA-RISC

Hewlett-Packard устремлена в будущее — VLIW, союз с Intel, PA9000. Даже выходящему зимой 1996 года 64-разрядному PA8000 отводится роль парома для переправы на другой берег — берег VLIW-технологии и 64-разрядных ОС, превращающих настольные ПК в суперкомпьютеры с быстродействием свыше миллиарда операций в секунду. Разрабатываемый совместно с Intel суперпараллельный RISC-процессор PA9000 будет двоично совместим с семействами 80x86, PA-RISC7xxx и 8xxx. Его главное отличие от суперскалярной RISC-архитектуры заключается в выделении блока планирования из состава процессора и возложении его функций на программное обеспечение. В результате на процессоре будет размещено значительно большее количество устройств, нежели в любой из существующих ныне RISC-архитектур. Благодаря тщательному программному планированию появляется возможность эффективной параллельной работы большого числа блоков различных операций, во время которой на каждом такте в процессор поступает очень длинное командное слово — VLIW (Very Long Instruction Word). По словам представителя HP, процессор будет выпускаться в большом количестве модификаций — от простых, содержащих по одному блоку целых, плавающих и графических операций, до настоящих монстров с несколькими десятками базовых блоков. Первоначально при производстве PA9000 будет использоваться технология с разрешением 0,2 мкм, а тактовая частота составит не менее 400 МГц.

Прочитав все это, кто-то может подумать: "Да с такой машиной HP и Intel играючи завалят всех конкурентов". Не спешите делать выводы, разработчики альянса PowerPC тоже "не лаптем щи хлебают" и, как уже отмечалось, исход "битвы титанов" вовсе не предрешен (табл. 3).

Таблица 3

Процессор	Частота, МГц	SPECint92	SPECfp92
PA7100LC	80	93	131
PA7100LC	100	132	184
PA7150	125	149	201
PA7200	100	139	222
PA7200	120`	168	269
PA8000	200	360	550

SUN
SPARC

Недостаточное быстродействие процессоров SPARC всегда было "ахиллесовой пятой" рабочих станций SUN. Руководство компании, поняв, что без резкого скачка производительности "звезда по имени Солнце" может поблекнуть, а то и вовсе уйти с небосвода, дало команду "догнать и перегнать" — догнать вроде догнали, а вот перегнать пока не получается. Рассказывая о результатах своего "рывка", SUN особо подчеркивает способность выходящего в ближайшие месяцы 64-разрядного процессора UltraSPARC-I осуществлять компрессию и декомпрессию видео в формате MPEG-2 — действительно ценное качество в эпоху мультимедиа. В дальнейшем процессору добавят частоты и уменьшат размер структурного элемента, а еще позже, году в 1998, ему на смену придет UltraSPARC-II (табл. 4).

Таблица 4

Процессор	Частота, МГц	SPECint92	SPECfp92
microSparcII	70	59	46
microSparcII	85	65	53
microSparcII	110	78	65
SuperSparc+	50	77	87
SuperSparc+	60	93	106
SuperSparcII	75	125	121
HyperSparc	100	104	127
HyperSparc	125	131	153
UltraSparcI	167	250	360

SGI — MIPS

Дочернее предприятие Silicon Graphics, фирма Mips Technologies, предлагает процессоры для любой области применения — от игровых приставок до суперкомпьютеров. Особая гордость Mips — новый 64-разрядный однокристальный R10000; его высокая (даже очень) производительность позволит SGI сохранить лидерство в секторе специализированных графических станций. По мере развития технологии R10000 будет ускоряться и дорабатываться, оставаясь главой семейства по крайней мере до 1997 года (табл. 5).

Таблица 5

Процессор	Частота, МГц	SPECint92	SPECfp92
R4300	100	60	43
R4600	100	63	50
R4600	133	94	73
R4400	150	94	97
R4400	175	123	115.5
R4400	200	142	131
VR4400	250	175	178
R8000	75	111	310
R10000	200	>300	>600

DEC
Alpha

Перспективы Alpha нельзя назвать радужными: увеличение тактовой частоты — не лучший способ повышения производительности процессора, а именно этот подход исповедует DEC. Даже последние Alpha21164, выполняющие до четырех команд за такт, не блещут совершенством архитектуры на фоне моделей конкурентов. За частоту 300 МГц пришлось заплатить потребляемой мощностью аж в 50 Вт и производственными издержками, поднявшими цену трехсотки до 2937 долларов. DEC не намерена мириться с потерей Alpha титула самого быстрого процессора и попытается вернуть первенство, увеличив частоту до 450-500 МГц (табл. 6).

Таблица 6

Процессор	Частота, МГц	SPECint92	SPECfp92
Alpha21064	200	130	184
Alpha21064A	275	200	291
Alpha21164	266	290	440
Alpha21164	300	330	500

Послесловие

Вся приведенная информация была получена мною из различных, в том числе неофициальных, источников, а посему не может претендовать на полноту и абсолютную достоверность. Для будущих процессоров — P6, R10000, PPC 620, UltraSPARC — приведены предварительные оценки фирм-разработчиков.

Предвижу возражения ряда “компетентных товарищей” (особенно матерых адептов UNIX), звучащие примерно так: не следует, исходя из результатов тестирования по шкале SPEC, судить о возможностях и производительности той или иной платформы, поскольку SPEC характеризует главным образом процессор, а не архитектуру в целом. Согласен, и скажу больше: любой другой отдельно взятый тест или шкала, будь то AIM, MIPS, MFlop и т.д. — не говоря уже о сугубо внутрифирменных, вроде интеловского iComp, не позволяют достаточно полно соотнести возможности различных платформ. В то же время какие-то критерии сравнения необходимы и для пользователей, и для самих разработчиков — и шкала SPEC стала фактическим стандартом для оценки производительности микропроцессоров различных архитектур.

SPECint92 — представляет собой набор тестов для оценки производительности процессора на операциях целочисленной арифметики. Производительность измеряется в относительных единицах, по отношению к VAX11/780.

SPECfp92 — используется для оценки производительности при выполнении операций с плавающей точкой (арифметикой).

При всех прочих равных условиях результаты тестирования могут меняться в зависимости от аппаратного окружения процессора в конкретной системе (прежде всего от наличия и размера кэша), а также от “тонкой настройки” компилятора под особенности того или иного процессора — и потому один и тот же процессор может давать заметно разные результаты в разных компьютерах..

Macworld, свидетельства очевидца

Евгений Бутман

Первый бал клонов

Выставка Macworld Boston 95 была далеко не первой Macworld, на которой я побывал, но она оказалась в некотором смысле переломной для всего Маковского сообщества и потому чрезвычайно интересной. Впервые за многие годы практически на равных с Apple выступали и другие фирмы. Что значит на равных? Естественно, Apple занимала целый павильон, никакая другая фирма не могла сравниться с ней по монументальности сооружения или выставочной площади — однако внимание публики на этот раз было приковано прежде всего к производителям клонов.

Новости от фирм Radius, Daystar, Power Computing поступали уже давно, но по-настоящему посмотреть на все анонсированные модели не в демо-версиях, а вживую, видимо, на Macworld удалось впервые не только мне, но и подавляющему числу посетителей и редакторов рубрик известных компьютерных журналов. Может быть поэтому буквально вся компьютерная пресса тех дней была забита сообщениями о новых MacOS-совместимых компьютерах и рассуждениями о будущем Apple и как фирмы, и как платформы в этой связи.

Несмотря на обилие разговоров, следует отметить, что с технологической точки зрения компьютеры клонмейкеров (за исключением, пожалуй, Daystar) не представляли особого интереса. И Radius, и Power Computing выпустили варианты достаточно старой, надежной машины Power Macintosh 8100/110. Изменения незначительны — другой корпус, другой дизайн системной платы (хотя производитель и остался тем же), другая цена. Интересны не сами модели — важен сам факт их появления, и только благодаря этому факту фирмы — производители компьютеров получили определенные маркетинговые дивиденды. Остается надеяться, что те, кто придет позже, вынуждены будут сделать действительно новый компьютер, чтобы попасть на первую обложку MacWeek или Macworld.



Мультипроцессорный Genesis MP

nPOWER: многопроцессорные Маки

Пока что единственным, но очень интересным исключением из этой практики была фирма Daystar, первой в мире показавшая многопроцессорную Макинтош-совместимую рабочую станцию. Правда, реакция соперников была в достаточной степени ревнивой — буквально все производители MacOS-совместимых компьютеров выступили с утверждениями о том, что наращиваемая архитектура RISC-процессора PowerPC 604 вкупе с шиной PCI позволяют практически без проблем выпустить многопроцессорную станцию в сжатые сроки. По мнению и Radius, и Apple, и Power Computing, единственная причина отсутствия таковых систем в их прайс-листах в том, что не совсем ясно, готов ли рынок к их появлению. Создается впечатление, что компании Daystar просто выдан карт-бланш первопроходца, который либо протопчет тропу для всех остальных, либо сломает себе шею и тем доставит немалое удовольствие своим конкурентам.

Многопроцессорная архитектура, впервые реализованная в модели Genesis MP, разрабатывалась компанией Daystar с 1993 года и носила кодовое название nPOWER. В мае этого года Apple приобрела права на эту технологию. Именно это событие привело к лавинообразному росту разработчиков, пишущих программы с учетом существования этой архитектуры. Чтобы определить место, занимаемое в жизни многопроцессорными станциями Daystar, видимо, необходимо кратко остановиться на основных принципах их построения.

Одним из самых эффективных способов реализации параллельного выполнения одной и той же задачи является так называемая симметричная мультипроцессорная архитектура. В этом случае центрального процессора как бы не существует — все параллельные модули внутри рабочей станции как бы равноправны между собой. Как показали многочисленные исследования, именно эта схема всегда является наиболее эффективной с точки зрения производительности, но не всегда с точки зрения соотношения “цена/производительность”.

Второй возможный способ — несимметричная многопроцессорная архитектура. Его трудно назвать оптимальным с любой точки зрения, однако его реализации встречаются в мире Apple неизмеримо чаще. В этом случае центральный процессор компьютера управляет работой нескольких дополнительных DSP-чипов. Недостатком этого метода является прежде всего то, что, как правило, асимметричную схему удается организовать и оптимизировать с целью выполнения каких-либо типичных операций какой-либо одной программы. Все остальные приложения ровным счетом ничего не выигрывают от присутствия внутри компьютера нескольких процессоров. Кроме того, такая схема не является масштабируемой. Это означает, что нагрузка не будет равномерно распределяться между исполнителями. Существует еще несколько вариантов, ни один из которых не может удовлетворить требовательного специалиста (в качестве примеров можно привести акселераторы производства Radius (Rocket), YARC или той же DayStar, или использование для решения одной задачи нескольких связанных в сеть компьютеров Макинтош).

Технологию, которую использовал Daystar, можно назвать масштабируемой и псевдосимметричной. Четыре одинаковых процессора PowerPC выполняют любую задачу почти в 3,7 раза быстрее, чем модель Power Macintosh на том же процессоре. Все вызовы операционной системы при этом выполняются на одном — "центральном" — процессоре, любая другая программа может использовать любой из четырех (или все вместе). Это свойство, естественно, ограничивает производительность рабочей станции, но незначительно, поскольку система способна распределять задачи по нескольким чипам. Для того чтобы в полной мере использовать преимущества nPOWER, в системе должно быть установлено расширение, написанное DayStar, а приложения должны уметь "разделять" работу на несколько параллельно выполняющихся задач. Ожидается, что уже осенью подобные модификации будут внесены в Photoshop и другие ведущие графические и издательские пакеты. Поскольку Apple уже лицензировала nPOWER, можно быть уверенным, что будущая мультизадачная ОС Copland будет изначально рассчитана на работу с этой архитектурой.

Блок питания 350 Вт

Внешний SCSI-разъем (до семи устройств)

Ethernet (AAUI и 10Base-T)

Два последовательных GeoPort

Окошко процессорной платы (для будущих расширений)

Порт ADB

16 бит, 44,1 кГц звуковой стерео-вход/выход

6 высокоскоростных слотов PCI

Плата nPOWER с четырьмя процессорами PowerPC 604 132 МГц

32 Мбайта RAM, расширяемая до 1500 Мбайт (128-битный доступ)

Четырехскоростной CD-ROM с выдвигающимся поддоном

Ниша для 5,25-дюймового накопителя

Флоппи-дисковод 1,44 Мбайт

Разъем для платы nPOWER

12 DIMM-коннекторов

Внутренний винчестер 2 Гбайт

Большая ниша для семи 3,5-дюймовых накопителей

512 Кбайт SRAM-кэш второго уровня

Apple System 7.5

Расширение nPOWER фирмы Adobe для мультипроцессорной работы Photoshop 3.0

Расширение nPOWER фирмы Kodak для мультипроцессорной работы Kodak Color Management и Photo CD

Adobe charged

KODAK

nPOWER

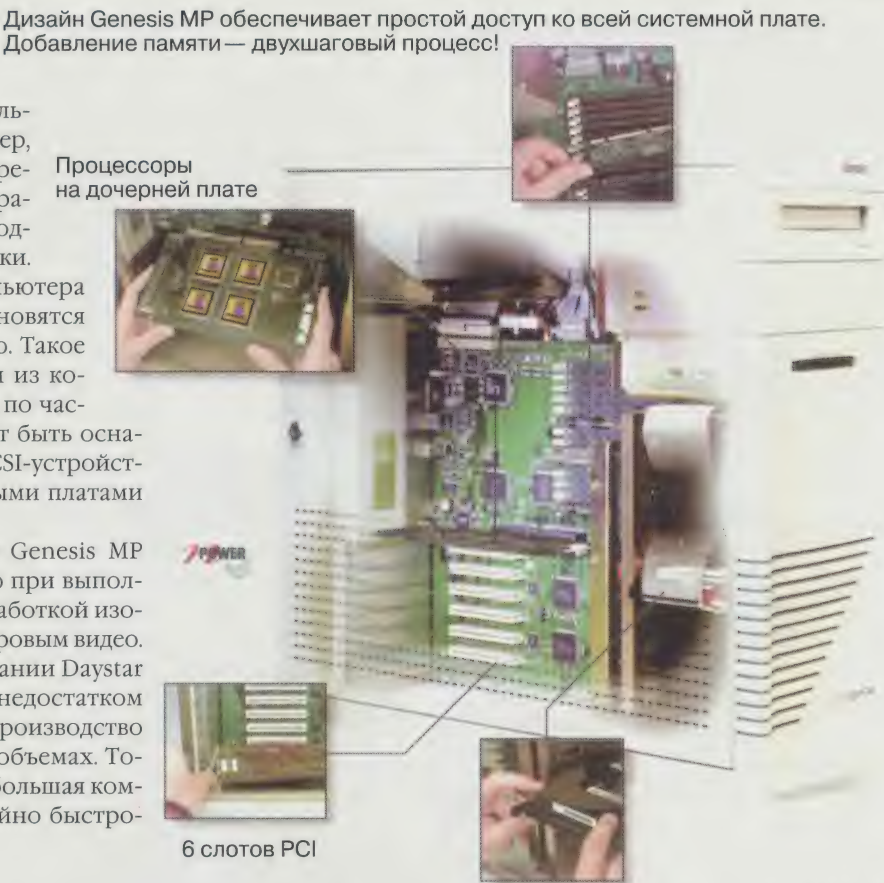
Плюс ADB-мышь, Kodak ColorMatch и Sequel Colorimeter



Достоинства компьютера определяются, конечно, не только процессором (процессорами). Принципиальное значение имеют, например, дизайн и возможности расширения. Вот по этим параметрам рабочие станции Daystar были одним из главных хитов выставки. После снятия крышки компьютера ВСЕ гнезда расширения становятся легко доступны пользователю. Такое не снилось даже дизайнерам из команды Apple, большим докам по части дизайна. Genesis MP может быть оснащен 768 Мбайт памяти, 14 SCSI-устройствами, шестью дополнительными платами PCI.

Прототипы компьютеров Genesis MP показали себя очень неплохо при выполнении задач, связанных с обработкой изображений, 3D-графикой, цифровым видео. Остается надеяться, что компании Daystar удастся избежать проблем с недостатком комплектующих и наладить производство этих машин в необходимых объемах. Тогда эта в настоящее время небольшая компания может стать чрезвычайно быстрорастущей.

Дизайн Genesis MP обеспечивает простой доступ ко всей системной плате. Добавление памяти — двухшаговый процесс!



Три дороги к потребителю

Вообще поведение клонмейкеров перед выставкой и на выставке было интересно именно с точки зрения практики ведения бизнеса, а не по причине появления замечательных новых технологий. При всем различии подходов все три фирмы ведут себя очень рационально, исходя из рыночной ситуации сегодняшнего дня. Ни одна из этих фирм не может сравниться по мощи, по ресурсам, по маркетингу с Apple, и поэтому каждая рассчитывает въехать в высшее общество компьютерного рынка с помощью Apple, эксплуатируя ее технологии, с одной стороны, и ее ошибки — с другой. Почему самые первые клоны не отличаются особой оригинальностью и в целом повторяют модель Power Macintosh 8100/100 или 8100/110? Просто потому, что именно по этим моделям во всем мире сложился огромный дефицит, покупатели ждут своей очереди месяцами, и есть шанс добиться неплохих результатов, просто заполнив эту достаточно большую дыру. Для того чтобы это сделать, необходимо, чтобы сеть торговых точек, в которых можно купить клон, почти совпадала с дилерской сетью компании Apple. Пытаться получить каналы сбыта Apple, видимо, оказалось пустой затеей. Но можно найти не менее эффективные способы решения этой проблемы. Power Computing, к примеру, работает приблизительно так же, как множество производителей PC, например Gateway 2000. При поступлении заказа в минимальный срок изготавливается необходимая конфигурация и отправляется быстрой почтой в адрес клиента. Современные методы логистики позволяют выполнить всю операцию буквально в два-три дня.

Radius исповедует несколько иной принцип. Руководители этой фирмы справедливо посчитали, что для того, чтобы добиться успеха в области продаж, необходимо договориться с одним или несколькими супердистрибьюторами (Merisel, IngramMicro, TechData etc.) — и эта цель была достигнута. Задолго до выставки в эппловском мире циркулировали упорные слухи, что компьютеры Radius будут собираться на одном из заводов IBM, а эксклюзивные права на их продажу на территории США и Канады получит IngramMicro. Так оно и оказалось. Единственным недостатком этого соглашения на первый взгляд является эксклюзивность. Но эту проблему Radius, похоже, удалось решить так же легко. Была выдана лицензия на производство OEM-компьютеров на базе моделей Radius крупнейшей mail-order компании в мире Apple — Macwarehouse. Если этот ход не вызовет отторжения IngramMicro, то у компании Radius будет определенно одна из лучших в США сетей сбыта.

Daystar пока не объявил о своей бизнес-схеме (ни одна фирма мира, кроме “автора”, самого Daystar, не получила пока прав на продажи компьютеров Genesis MP), однако легко предположить, что со сбытом у них не будет особых проблем. Выставка показала, что интерес к компьютерам Daystar очень велик и список софтверных фирм, поддерживающих многопроцессорную архитектуру, растет как на дрожжах.

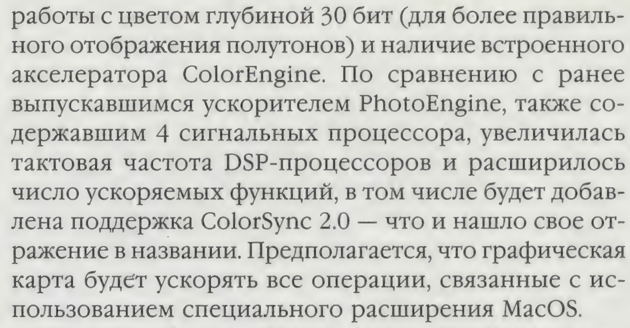

Radius System 100

Притяжение платформы

Еще одной горячей темой выставки — который год подряд — была дальнейшая судьба Apple, операционной системы MacOS и всего маковского сообщества в целом. Количество пессимистичных высказываний на этот счет из года в год только увеличивается — однако число фирм, поддерживающих платформу Apple, количество решений самого разного плана на основе Макинтошей растут еще большими темпами.

Хитом этого года были, естественно, новые компьютеры Apple на базе более быстрой шины PCI и периферия для них. Выставка показала, что множество фирм, поддержавших этот переход Apple, можно условно разделить в пропорции 50/50. Первая половина — это традиционно маковские разработчики, вторая — фирмы, не имеющие никакого опыта работы с этой платформой, хотя в большинстве своем хорошо известные в мире.

Компания Radius представила целое семейство графических карт для PCI-машин. Главными особенностями старших карт семейства являются поддержка


работы с цветом глубиной 30 бит (для более правильного отображения полутонов) и наличие встроенного акселератора ColorEngine. По сравнению с ранее выпускавшимся ускорителем PhotoEngine, также содержавшим 4 сигнальных процессора, увеличилась тактовая частота DSP-процессоров и расширилось число ускоряемых функций, в том числе будет добавлена поддержка ColorSync 2.0 — что и нашло свое отражение в названии. Предполагается, что графическая карта будет ускорять все операции, связанные с использованием специального расширения MacOS.

Сразу три фирмы (Dayna, Asante, Farallon) продемонстрировали “быстрый Ethernet” для Макинтоша. Имеются в виду сетевые карты и хабы (hub) стандарта 100Base-T. Я думаю, не стоит объяснять важность быстрого обмена данными между разными рабочими местами редакционно-издательского комплекса. Именно поэтому появления таких карт ждали очень давно (на PC они появились еще в прошлом году) — поэтому стоит особо отметить компанию Asante, предложившую кросс-платформенное решение (карту и хаб) под 100Base-T. Вообще слово “многоплатформенность” было одним из ключевых слов летнего Macworld этого года. И здесь мы опять имеем дело с тенденцией. Многие маковские фирмы предлагают решения и для PC, многие PC-шные фирмы переносят свои решения на Макинтош. Можно по-разному к этому относиться, но по-прежнему сила притяжения к этой платформе сильнее, чем сила отталкивания.



Евгений Бутман — один из немногих российских менеджеров, кто работает с фирмой Apple с первых дней ее появления на нашем рынке и не понаслышке знает о том, что происходило, происходит и должно произойти в России с компьютерами этой замечательной фирмы. Окончил в 1985 году МИИТ по специальности инженер-математик. С 1990 года работал в Интермикро, с 1995 — президент компании DPI. Входит в top100 российского компьютерного бизнеса.



ШИРОКИЙ СПЕКТР ПЕРИФЕРИИ ДЛЯ
PC и Macintosh
по специальным ценам!
КОМПАНИЯ ТЕРЕМ
МОСКВА ТЕЛЕФОНЫ
(095) 925 6021, 921 8997
ФАКС: (095) 925 8046
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
(812) 248-8957
LeafScan-45
$18900
UMAX 2400X
$3095
FARGO PrimeraPro
$1799
AGFA Arcus-II
ARCUS II
AGFA
аппаратное разрешение 1200x600dpi
максимальное разрешение 2400x2400dpi
36bit на точку, 1 проход
максимальная плотность 3.2D
UMAX Vista-S6 ....$899
максимальное разрешение 1200x1200dpi (600x300)
формат A4, 24bit на точку
Vista-S8, UMAX Vista-S8 ....$999
аппаратное разрешение 800x400dpi
формат A4, 24bit на точку
UMAX 2400X (PowerLook) $3095
аппаратное разрешение 1200x600dpi
максимальное разрешение 2400x2400dpi
формат A4, 30bit на точку
диапазон оптических плотностей - 3.0D
LeafScan-45 ....$18900
предназначен для цветных слайдов и пленок
48 разрядов на точку
максимальный размер оригинала 9x12см (4"x5")
аппаратное разрешение 5080dpi
динамический диапазон 3.7D
ScanMate Magic $14999
барабанный сканер
Размер барабана 250 x 314 мм
Скорость вращения барабана 1000 об/мин
Область сканирования 216 x 295 мм
Разрешение 2000 точек на дюйм
Оптическая плотность 3.0 D
Глубина цвета 36 разрядов
HOWTEK ScanMaster 4500 RGB ...$25999
барабанный сканер
съёмный вращающийся барабан
максимальный формат 279x299
аппаратное разрешение 4000 dpi
диапазон оптических плотностей 0-3.8
36 разрядов на точку
FARGO PrimeraPro™ $1799
принцип печати термоперенос/сублимационный
фотографическое качество
разрешение 300x300точек на дюйм
формат A4
FARGO Pictura 310 ....$4599
принцип печати термоперенос/сублимационный
фотографическое качество
разрешение 300x300точек на дюйм
формат A3
ВНИМАНИЕ!
СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ!
ТОЛЬКО ПРЕДЪЯВИТЕЛЯМ ДАННОЙ РЕКЛАМЫ
AGFA Arcus-II
$3099
Apple QuickTake 150 ....$999
носимая цифровая фото-камера
максимальное разрешение 640x480x24bit
память на 16 кадров разрешением 640x480x24bit
KODAK DC 40 Digital Camera $1,199
носимая цифровая фото-камера
максимальное разрешение 756x504x24bit
48 кадров разрешением 756x504x24bit
KODAK DCS-420c Camera 12,800
переносная цифровая фото-камера
Механизм Nikon N90
максимальное разрешение 1524x1012x36bit
глубина представления изображения - 36 разрядов
PCMCIA слот для подключения жесткого диска
105Mb PCMCIA Drive может хранить до 68 снимков с полным разрешением
скорость сканирования - 2 кадра в секунду (5 кадров)
Емкость батареи - 1000 кадров
встроенная вспышка
соединение с компьютером - SCSI
KODAK DCS-460c Camera 27,900
переносная цифровая фото-камера
Механизм Nikon N90
максимальное разрешение 3072x2048x36bit
глубина представления изображения - 36 разрядов
PCMCIA слот для подключения жесткого диска
105Mb PCMCIA Drive может хранить до 17 снимков с полным разрешением
скорость сканирования - 1 кадр в 12 секунд
Емкость батареи - 300 кадров
встроенная вспышка
соединение с компьютером - SCSI
Nikon
Kodak
ПОЛИГРАФБУММАШ·95·
ПАВИЛЬОН
4а
ПОСЕТИТЕ НАШ СТЕНД
На выставке
Полигрфбуммаш
или позвонив к нам
бесплатно получить
компьютеров и периферии
для настольно издательских
систем, компьютерного дизайна,
графики и систем
архитектурного
проектирования.
© ДизайнГруппаТерем 1995. Заказы на дизайн и полиграфическое исполнение (095) 924 7448

Первые могикане

Вячеслав Рублевский

Пожалуй, не открою тайны, если скажу, что до недавних пор персональные компьютеры, помеченные многоцветным надкушенным яблоком, настолько же были неизвестны и непонятны большинству сегодняшних пользователей ПК, насколько и окружены со всех сторон разного рода стереотипами и суждениями, далеко не всегда страдающими объективностью, а также тем или иным соответствием реальному ходу дел, происходящих в стане последователей "одной фруктовой компании". В последнее же время (буквально год-два) ситуация с продукцией компании Apple Computer в России несколько изменилась — в первую очередь благодаря бурному росту рекламно-издательского бизнеса — где при решении задач графики и дизайна наиболее сильно проявляются преимущества компьютеров Macintosh и разработанного для них программного обеспечения. Но и после этого нельзя утверждать, что компания Apple, занимающая по итогам 1994 года третье (после Compaq и IBM) место по объемам продаж персональных компьютеров, получила адекватное признание и в России.



Самый большой и самый главный грех, которым повсеместно попрекают Macintosh, — это непомерно высокая цена. Да, действительно, не потягаться ему в цене с эдаким быстрокрылом с большой кнопкой Turbo на лбу, который был наспех собран на коленях "мастерами электрической отвертки" здесь, в России, или же где-то в теплой и Юго-Восточной Азии. Но почему бы здесь не вспомнить, что Apple Computer (из Купертино, шт. Калифорния) — это brand name и что вполне привычным для PC-совместимого мира является отсутствие пугающе низких цен на продукцию и "голубого гиганта", и его ближайших соперников, тоже относящихся к brand-клубу.

Другая беда, неотступно сопровождающая пользователя Macintosh в России — это проблематичность "раздобывания" многочисленного и разнообразного программного обеспечения у друзей и знакомых, так как у них если и есть компьютер, то скорее всего это Пэ-Цэ ("PC" по-немецки или по-польски) или на худой конец Sega MegaDrive — на нем тоже здорово играть в разные увлекательности типа DOOM. На компьютерной барахолке пока не продаются дешевые и замечательные компакт-диски "Все для Macintosh" или "200 лучших игр для Вашего Мака".

Но не все еще потеряно. Похоже, рано или поздно, спрос таки рождает предложение. Монополия Apple Computer по изготовлению простых (часто даже примитивных) в использовании и надежных персональных компьютеров, оснащенных высококачественным и безотказным программным обеспечением, но не всегда доступных по своей цене, понемногу уходит в прошлое. Скажу без ложного умиления — теперь и у приверженцев Macintosh будет возможность выбирать: купить ли готовый Apple, или практически тех же характеристик клон (слово-то какое: Apple- или Mac-совместимый — прямо режет слух), но за гораздо меньшие деньги. А то может даже взять и собрать свой "Мак" из отдельных компонентов — какие больше будут по душе...

Первые клоны Apple: Power Computing

Собственно об этом и хотелось больше всего поговорить. Известно, что по состоянию на июль 1995-го компания Apple Computer продала лицензию на разработку и производство Mac-совместимых компьютеров трем американским компаниям: Radius Inc., DayStar Corp. и Power Computing Inc. Каждый из этих производителей предлагает или собирается предложить что-либо свое.

Фирма Radius начала выпуск своих клонов несколько раньше, чем Power Computing. Ее System 100 — это фактически Apple Power Macintosh 8100/110, но в корпусе собственного дизайна. Первая модель отличается от своего прототипа предустановленной периферией и программным обеспечением, и является законченной графической станцией с ОЗУ 72 Мбайт, дисковым массивом 2 Гбайт и мощным графическим акселератором собственного производства Radius Thunder IV GX•1600 с четырьмя сигнальными процессорами, на которых реализован аппаратный ускоритель для графического пакета Adobe Photoshop, также фабрично устанавливаемого на компьютере. Пользователю остается только выбрать подходящий монитор — и система готова к работе. Второй клон от Radius, System 81/110 (который будет выпускаться на IBM-овском

заводе), построенный на той же основе, но комплектующийся более скромно, только выходит на рынок. Основные усилия фирмы DayStar направлены на продвижение мультипроцессорных систем. Ее компьютеры могут быть использованы как для построения высокопроизводительных графических станций, так и для создания мощных ПК-серверов.

Таким образом, сегодня клоны от Radius и DayStar — это дорогостоящие машины high-end по цене от 6 до 15 тыс. долл., уверенно чувствующие себя среди компьютерного оборудования для построения сложных издательских систем, однако о возможности проникновения этих клонов в другие ниши компьютерного рынка пока говорить не приходится.

Для массового же потребителя наиболее интересными на сегодняшний день представляются разработки Power Computing. Эта малоизвестная американская компания с июня нынешнего года приступила к массовому производству и продаже недорогих "Маков", способных, на мой взгляд, сильно изменить представления о дороговизне персональных компьютеров платформы Macintosh и помочь людям, которым в работе необходим удобный и неприхотливый инструмент. Одной из причин столь быстрого начала производства компьютеров этой компанией, видимо, является переход на работу в Power Computing достаточно большой группы ведущих разработчиков из Apple.

Клоны Macintosh от Power Computing в силу своей меньшей (относительно Apple) стоимости способны перераспределить соотношение между ПК различных платформ на рынке индивидуальных графических и мультимедиа-систем, а также среди компьютеров для малого офиса и дома. Поэтому именно к продукции фирмы Power Computing наиболее применимо понятие "клон", чаще означающее не только "подобный", но и "более дешевый", "недорогой".





Виновник торжества

Итак, первое предложение от Power Computing — это функциональный аналог машины Apple Power Macintosh 8100/100 на базе RISC-процессора PowerPC 601 100 МГц, совместной разработки Motorola, IBM и Apple. Название этой ключевой модели незамысловато — Power 100. Выполненный в обычном для мира PC корпусе, Baby–AT, он сильно напоминает по внешнему дизайну продукты небезызвестной компании Dell (по некоторым источникам, она входит в состав соучредителей Power Computing — хотя другие, более многочисленные источники называют главным вдохновителем концерн Olivetti). На передней панели расположены привычные кнопка Restart и кнопка включения питания. С обратной стороны корпуса видны все до одного разъемы, имеющиеся у Macintosh этого класса.

Внутри, под легко снимающимся пластмассовым кожухом, вы найдете цельнометаллические конструкции корпуса и его внутреннего обустройства. Это несколько непривычно для пользователя Macintosh, потому как там все наоборот — под металлическим кожухом расположен корпус-шасси, целиком изготовленный из пластмассы да сплошь на защелках. Тут же все, как в добротном PC, — блестит и сверкает. Зато основные узлы и компоненты материнской платы Power 100 мало отличаются от "исходного оригинала" — Power Mac 8100/100.

Обе системы построены на базе 64-разрядного 100 МГц PowerPC 601, обе имеют внешнюю кэш-память процессора 256 Кбайт (Cache Level 2) с возможностью увеличения ее объема. Опять же две SCSI-шины, внутренняя и внешняя, три слота системной шины NuBUS и один слот PDS (Processor Direct Slot). Под установку модулей памяти SIMM 32-bit 72-pin в каждой машине выделено по четыре пары слотов — с той лишь разницей, что через два первых слота Power 100 способен воспринять SIMM'ы максимум 2x4 Мбайт (организация ОЗУ — 64 разряда, то есть

2x32-bit), а в остальные пары могут быть установлены модули памяти размером до 32 Мбайт. То есть с учетом отсутствия встроенной оперативной памяти на материнской плате, ОЗУ компьютера Power 100 может быть расширено до 200 Мбайт (а не до 256 Мбайт, как в Power Mac 8100).

Ничего удивительного в таком сходстве нет: частью лицензии, приобретенной компанией Power Computing, является возможность использования "эппловских" комплектов микросхем при построении отдельных узлов компьютера — для достижения максимальной совместимости Power 100 с уже существующими программными приложениями и периферийными устройствами для Apple Macintosh.

Надо заметить, что данная цель была с успехом достигнута. Согласно опубликованным исследованиям тестовых лабораторий американских журналов MacUser (№6'95) и Macworld (№8'95), ни с одним из полутора сотен приложений, на которых проводилось тестирование, у Power 100 не было обнаружено каких-



либо конфликтов (за исключением нескольких уже известных проблем с некоторыми программами, которые присущи и компьютерам Apple Power Macintosh на PowerPC 601).

Все же, если быть нудным и дотошным, необходимо признать, что Power 100 при всей схожести своей архитектуры с Power Macintosh обладает своими собственными чертами, возможно и не проявляющимися в полном объеме в настоящее время, но в дальнейшем, опять-таки возможно, способными повлиять на номенклатуру и свойства программ и периферии, на устойчивость и надежность работы компьютера в целом и даже на качество сервисного обслуживания.

Давайте приглядимся внимательнее. Как уже было сказано, следование сходной архитектуре не помешало разработчикам из Power Computing немного перекроить материнскую плату. Во-первых, при сохранении общего числа слотов под расширение ОЗУ, его максимально возможный объем решено было сократить до 200 Мбайт, а встроенную память с материнской платы убрать совсем. Во-вторых, что наиболее существенно, на материнской плате остались лишь ADB-порт (Apple Desktop Bus — подключение клавиатуры, мыши и пр.), встроенное видео (DRAM Video) и порт LocalTalk/RS422 для подключения простого принтера. Остальные аппаратные средства связи с внешним миром были объединены на одной интерфейсной карте. Здесь расположены звуковой порт (Stereo IN/OUT), модемный порт, Ethernet-карта, контроллер 2 Мбайт флоппи-дисковода, а также внешняя и внутренняя SCSI-шины. Наличие ключевых интерфейсов на отдельной плате позволяет производить ремонт вышедшего из строя интерфейса без замены материнской платы, а также облегчает изменение или улучшение комплектации Power 100 в смысле типов и характеристик реализуемых интерфейсов.

Третье новшество касается видеокарты HPV (High-Performance Video), которая устанавливается в PDS-слот с начальным объемом видеопамяти (VRAM) в 2 Мбайт с возможностью расширения до 4 Мбайт, обеспечивая видеорежимы от 640x480 до 1152x870NI, причем все с отображением 16,7 млн. цветов. Новшество заключается в том, что, помимо обычного для этой карты стандартного видеоразъема Mac DB-15, здесь же установлен стандартный VGA-разъем (поддержка видеорежимов до 1024x768NI). Переключение на используемый тип монитора осуществляет микротумблер, установленный на видеокарте. Это, конечно, неудобно, но разработчики Power Computing обещали предложить в будущем лучшее решение. Кроме этого, Power 100 в стандартном варианте поддерживает двухмониторный режим работы, что весьма удобно при решении определенных задач, например, при обработке сложных составных изображений, больших электронных таблиц, видеомонтаже, САПР.

Теперь о комплектации. Позволю себе небольшую аналогию: вряд ли кто-то будет спорить, что радость от употребления пищи складывается не только из того, как она приготовлена, но и из того, как она подается-преподносится. С "сервировкой стола" у Power Computing всё в порядке — количество предлагаемых стандартных конфигураций, как говорят математики, значительно больше единицы. Одна и та же модель Power 100 может быть укомплектована 4-скоростным накопителем CD-ROM Toshiba, жестким диском от 730 Мбайт до 4 Гбайт и ОЗУ объемом от 8 Мбайт до 72 Мбайт. Дополнительно каждый компьютер может быть укомплектован встроенным накопителем IOMEGA ZIP Drive 100 со сменными картриджами емкостью по 100 Мбайт. А можно составить конфигурацию своего компьютера самостоятельно — в корпусе имеется пять посадочных мест под SCSI-устройства, два под 5,25-дюймовые (одно обычно отводят под CD-ROM), и три под 3,5-дюймовые устройства.

Второй стороной решения вопроса комплектации поставляемого компьютера можно назвать богатый набор сопутствующего ПО и вспомогательных устройств. Помимо того, что в комплекте с Power 100

поставляются "родные" клавиатура Apple Design Keyboard и мышь Apple Desktop Mouse II, в той же коробке вы получите последнюю модификацию System 7.5.1 на CD-ROM, программу ClarisWorks с обучающей видеокассетой, а также Intuit Quicken, Now Software Now Utilities, Now Contact и Now Up-to-Date. Коллекция латинских шрифтов для отечественного пользователя не так интересна, зато очень пригодятся FWB CD-ROM ToolKit и Hard Disk ToolKit PE. В комплекте также идет толстая книжка "Mac System 7.5 for Dummies" на почти родном многим пользователям языке.

Но и это еще не все...

Да, есть еще кое-что. Нельзя не сослаться еще раз на результаты испытаний Power 100 относительно Power Mac 8100/100 и 8100/110, проведенных лабораториями журналов MacUser и Macworld. Общее резюме состоит в том, что по всем тестам Power 100 показал результаты как минимум "не хуже", чем его "белые" братья, а по некоторым позициям даже "лучше" (дисковая система и устройство CD-ROM).

А Power Computing тем временем не стоит на месте и в августе месяце объявляет о скором появлении новых моделей своих машин. Во-первых, в ноябре она обещает начать выпуск Apple-совместимых компьютеров Power на базе процессора PowerPC 604, с шиной PCI. Во-вторых, примерно к этому же времени можно будет увидеть клоны со "смешанными" шинами — два слота PCI и два NuBUS (возможны и иные пропорции). Такие машины можно назвать переходными для получения, вообще говоря, временной возможности использовать существующие продукты, разработанные под NuBUS, но с неизменной перспективой полного перехода к PCI.

И в-третьих, Power Computing собирается предложить мультипроцессорные модели Apple-совместимых компьютеров. Конечно, много кто видел двухпроцессорный Pentium и их подобным сообщением не удивишь. Но для относительно прямолинейного мира Macintosh это целое событие: в настоящем — это дорогостоящие и мощные 4-процессорные машины DayStar Genesis MP, а в недалеком будущем — доступные, я надеюсь, по цене и быстрые "Маки" от Power Computing. Наибольшее применение такие компьютеры найдут в графических и издательских системах, а также в системах мультимедиа, обработки видео и звука.

Возможно, мультипроцессорные системы — это будущее персональных компьютеров, которые с каждым годом отвоевывают у машин класса mainframe права на решение все большего числа задач, совсем недавно считавшихся сложнейшими, а теперь эти самые задачи зачастую по зубам самой скромной персоналке.

Вот такие тут мажорные ноты прозвучали, просто милые настроения, употреблено ласковое слово "персоналка", и можно уверенно полагать, "что все будет хорошо", ан нет — вновь собираются тучи, опять хотят великаны порешать свои проблемы за счет друг друга. IBM строит коварные планы в пику Intel, озирающаяся по сторонам Microsoft думает, кого бы еще купить или на худой конец забодать, а покрывшаяся изрядным жирком Apple решила-таки заняться физкультурой. Из всего происходящего в этой теплой компании в ближайшее время наибольший интерес вызовет, как я полагаю, противостояние Windows 95 (не прошло и пяти лет с момента появления Windows 3.0, как Win 95 после некоторого количества обещаний догнала Apple System 7.5) и новой операционной системы MacOS, которая, по ближайшим планам, станет базисом не только для новых моделей Macintosh, но и будет поддерживаться персональными компьютерами IBM на RISC-процессорах серии PowerPC и построенных в соответствии с положениями CHRP (Common Hardware Reference Platform), предназначенных для решения проблем межплатформенной совместимости.

PostScriptum

Простите, немного увлекся и отклонился от первоначальной темы. Тем не менее, выше было сказано достаточно большое количество слов, с частью из них можно согласиться, а на те или иные можно и просто не обратить внимания. А против некоторых, возможно, кто-то даже будет возражать, размахивая руками и время от времени повышая голос. Но есть главная мысль, против которой трудно возразить. Дело не в том, что появился на свет Power 100 (кстати, вместе с младшим братом Power 80 с тактовой частотой процессора 80 МГц и старшим — Power 110 с частотой 110 МГц), не в том, что вскоре появятся клоны Power с системной шиной PCI. Дело даже не в сравнении Windows и MacOS. Главное в другом: людям, которым для работы нужен компьютер, станет немного легче жить. Особенно это касается тех, кому для работы нужен именно Macintosh — это дизайнеры, рекламисты, издатели — они смогут купить то же самое, но за меньшие деньги.

Естественно, важен не только прецедент появления недорогих "Маков", но вообще появление клонов как таковых — рынок Apple-совместимых компьютеров становится более открытым, а значит, более здоровым и многовариантным. И все мы вправе ожидать не только появления разнообразных Apple-совместимых машин и всяческих дополнений к ним, но и увеличения предложений, соразмерных бюджету отдельно взятого, коллективного или индивидуального пользователя.

Телефоны компании ТЕРЕМ: (095) 925-60-21, 921-89-97, 925-85-08

Средства визуального программирования

Земную жизнь пройдя до половины,
я очутился в сумрачном лесу.
Данте Алигьери "Божественная комедия"

Андрей Блинов
Андрей Чикунов

В прошлый раз, начав разговор об образовательных продуктах, мы рассказали о программах, применяемых в преподавании информатики, и об инструментах разработки учебных курсов, средствах авторинга. Последняя тема всегда вызывает интерес аудитории. Почему — понять несложно: речь идет о нетрадиционных способах программирования, которые не требуют знания специального языка или язык этот настолько прост, что трудностей с его изучением практически не возникает (такими языками являются, например HyperTalk или Logo). В то же время вы получаете инструменты для создания приложений, насыщенных текстом, иллюстрациями, звуками, анимацией, фрагментами видеозаписей. Одним словом, в вашем распоряжении оказываются средства создания информационных систем мультимедиа. Однако производители компиляторов для традиционных языков программирования тоже не стоят на месте. Процесс идет как бы с двух сторон. С одной стороны, средства авторинга, практически не имеющие "языка" как такового, но предлагающие пользователю большие удобства по созданию собственных проектов, стремятся "понимать" уже существующие языки — например, в Authorware Professional есть возможность вставлять тексты кодов, написанных на С. С другой стороны, высококачественная графика, обилие оперативной памяти и места на диске, появление таких технологий, как мультимедиа, заставляют вносить и соответствующие коррективы в существующие компиляторы. Таким образом родились средства визуального программирования. С развитием объектно-ориентированного подхода эти средства стали наиболее актуальными, а революция в графических интерфейсах и вычислительных мощностях компьютеров сделали эти средства просто необходимыми для программистов. Средства визуального программирования до неузнаваемости меняют сам язык программирования. К примеру, появление на свет Visual Basic вместо старого Microsoft Basic для MS-DOS можно считать просто рождением нового языка. Все новые системы такого рода предоставляют пользователю максимальные удобства при написании собственного приложения, позволяют представлять проект в графическом виде, значительно сокращают время создания приложения. Просматривая каталоги с программами компиляторов, различными решениями для создания собственных приложений, все время натыкаешься на рекламные лозунги типа: это средство поможет вам создать вашу программу за считанные часы, вместо того чтобы тратить на это месяцы! В то же время за все приходится платить, и эти приложения обычно получаются не самыми эффективными по скорости выполнения и использованию ресурсов. Безвозвратно уходит то время, когда программы, и очень неплохие, занимали всего несколько десятков килобайт. Отметим появление межплатформенных средств программирования, вносящих элементы разрядки в давно продолжающуюся холодную войну двух платформ.

К таковым относится **Microsoft Visual C++**. Казалось бы, еще совсем недавно поколения компиляторов с языков С и С++ сменились новой серией с общим названием Visual С — и вот уже с помощью Microsoft Visual C++ версии 2.0 можно без проблем создавать программы для Макинтоша! Система программирования имеет прекрасную среду разработчика — Visual Workbench, которая включает подсистему для просмотра иерархии классов создаваемого приложения (Sour Browser), отладчик (Debugger), компилятор и множество других полезных вещей. В состав пакета входит AppWizard — инструментальное средство, предназначенное для изготовления структуры пользовательского интерфейса прикладной части проектируемой системы. Результаты работы AppWizard можно сохранять не только в виде ресурсов, но и в виде исходных текстов классов, что особенно привлекательно. Имеется AppStudio — инструментальное средство для создания ресурсов: диалогов, меню, иконок, растров, курсоров и т.д. Используя коды программ, написанных в Microsoft Visual C++ под Windows, вы сможете сохранить примерно 90% исходного текста программы. Версия Microsoft Visual C++ для Макинтоша поддерживает Microsoft Foundation Class Library. Для этого в состав системы включена среда ClassWizard, предназначенная для создания новых интерфейсных классов, наследующих классы из Microsoft Foundation Class Library. Результатом работы ClassWizard являются исходные тексты заголовков классов и их реализация. Кроме того, Microsoft Foundation Class Library имеет в своем составе классы для поддержки ODBC API, позволяя тем самым осуществлять объектно-ориентированную работу с базами данных. Мы думаем, для тех, кто писал свои программы, используя Visual С, окажется очень полезной возможность легкого перенесения

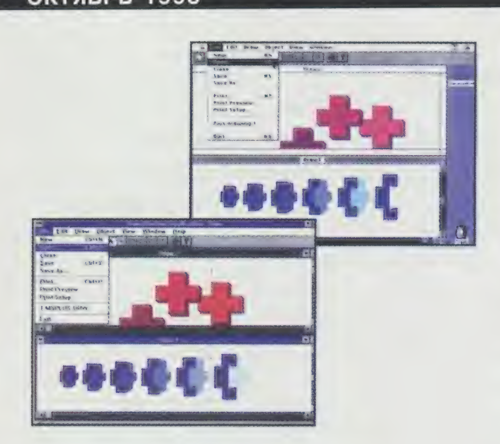


Рис. 1. Microsoft Visual C++

программ, написанных под MS Windows, на платформу Макинтош. Конечно, со своей старой привычкой “добавлять ложку дегтя” в любой выпускаемый ею продукт, компания Microsoft не обделила в этом отношении и межплатформенный компилятор. И первое, о чем можно сожалеть, это то, что данный компилятор, хоть и компилирует для Макинтоша, работает только на PC-компьютерах. Нам кажется, писать на PC программы для Макинтоша — это все равно, что буксировать на “Запорожце” новый “Мерседес”: конечно можно, но смотрится странновато. И с этим недостатком можно было бы смириться, если бы не следующее. 90% совместимости исходного текста, это все-таки не все 100%, а это значит, что 10% придется переделывать, и, как часто бывает, наиболее сложную часть программы.

И все же пользователям, которым роскошь межплатформенного программирования раньше вообще была неизвестна, легче переделать 10% кода, чем переписывать всю программу от начала и до конца. В целом, межплатформенный компилятор Microsoft Visual C++ является мощным средством разработки. Выпущен он на рынок сравнительно недавно, и, будем надеяться, со временем избавится от упомянутых ограничений (рис. 1).

Из всех средств визуального программирования, пожалуй, наиболее простым в освоении является **Visual Architect** компании **Symantec**. У фирмы Symantec накопился большой опыт в создании компиляторов для PC-компьютеров и Макинтошей. Многие из читателей вспомнят компилятор THINK C и THINK Pascal, созданные этой компанией. Программа Visual Architect (позволяющая создавать приложения, используя библиотеку классов THINK Class Library) появилась как дополнение к системе разработки Symantec C++ 7.0. THINK Class Library (TCL) — это библиотека классов C++, разработанная для создания стандартных программ для Макинтоша. Visual Architect позволяет создавать, редактировать и связывать классы, меню, команды и другие ресурсы, необходимые программе. Visual Architect автоматически генерирует файл исходного кода и файл ресурсов. Файл исходного кода содержит определения и описания созданных для программы классов (на стандартном C++). Для генерации исходного кода Visual Architect использует специальные файлы, называемые макро-файлами. Если вас не устраивает получаемый код, вы можете исправить и дополнить макрофайлы или же редактировать и приводить к желаемому состоянию сам сгенерированный код. Это текстовый файл, и он может быть отредактирован при помощи любой программы, открывающей подобные файлы, но лучше всего использовать для этого среду разработки Symantec Project Manager. Создание и модификация классов в Visual Architect производится при помощи простого и наглядного интерфейса. Вы можете просмотреть имеющиеся и добавить новые классы. Используя Visual Architect, вы также проектируете пользовательский интерфейс, задаете различные графические элементы и их параметры. Все элементы, которые вы можете создать, основываются на THINK Class Library, поэтому, если вы хотите построить свой элемент, вы создаете класс для него. Ну, и, конечно, последним этапом является компиляция, производимая при помощи Symantec Project Manager.

Рис. 2. VIP C

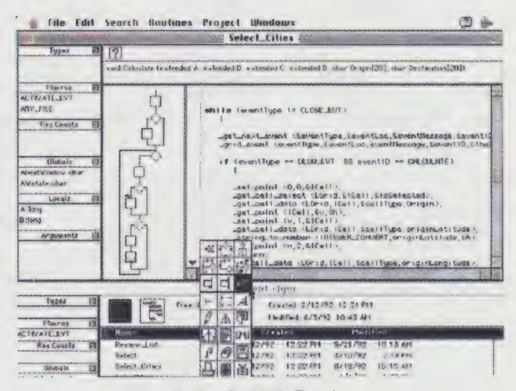


Рис. 3. VIP Basic

К сожалению, в появившейся недавно версии Symantec C++ 8.0 Visual Architect не приобрел новых свойств. К общим недостаткам программирования на Symantec C++ следует отнести то, что нет никакой совместимости между исходными кодами, написанными для Макинтоша и PC-компьютера. Если же сравнивать с конкурентами, то, пожалуй, средства визуального программирования, включенные в Visual C++ 2.0 и Borland C++ 4.0, более развиты, чем в Symantec C++ 8.0, но, мне кажется, преимущество Visual Architect — в простоте освоения.



Рис. 4. Smalltalk/V

Кроме межплатформенных сред на Макинтоше существуют также и свои собственные, "неповторимые" компиляторы традиционных языков программирования. Разрабатывают их фирмы, с давних пор специализирующиеся на выпуске программных продуктов под Макинтош. И прежде всего это фирма Mainstay, представляющая новые средства визуального программирования: **VIP C Development System v. 1.5** и **VIP Basic v. 1.5.** (рис. 2, 3).

VIP C Development System for Macintosh v. 1.5 включает в себя интегрированную оболочку, редактор программы, редактор ресурсов, диспетчер событий и доступ к Mac Toolbox. Вместе со всеми преимуществами, которое дает визуальное программирование, VIP C Development System for Macintosh v. 1.5 позволяет создавать действительно в считанные минуты законченную stand-alone программу для Макинтоша в стандартном ANSI C. Ну и конечно, VIP C компилирует программы как в родных кодах Power Mac, так и в кодах 68K.

Интерфейсы и принцип работы компилятора VIP Basic очень похожи на VIP C. Данная версия действительно является инструментом визуального программирования, удобным как для написания не очень больших программ, так и для реализации крупных проектов. VIP Basic объединяет в себе возможности визуального программирования, которыми обладает VIP C, с легкостью программирования, свойственной языку Basic. Это удобная среда программирования с текстовым редактором, выделяющим ключевые слова цветом, редактором форм, отладчиком, компилятором, контекстной справкой и так далее. Есть возможность использовать в создаваемых программных продуктах множество управляемых объектов — различные кнопки, флажки, комбинированные списки, окна вывода, переключатели, текстовые поля, полосы прокрутки (рис. 4, 5).

Кроме Basic, C и C++ в мире визуального программирования существуют свои, давно используемые языки программирования. Один из первых языков объектно-ориентированного визуального программирования — это **Smalltalk.** На рынке компьютеров Макинтош существуют две фирмы, предлагающие среды разработки, поддерживающие этот "древний" язык: **Digitalk, Inc.** и **Quasar Knowledge Systems.**

Digitalk выпускает интерактивную, объектно-ориентированную среду разработки для Макинтоша Smalltalk/V Mac v. 2.0. Эта среда включает в себя язык динамической интерактивной разработки, в котором поддерживается большое число классов различного назначения, начиная от обеспечивающих простой ввод-вывод в окно и кончая классами, позволяющими получить доступ к системным параметрам. Разработка приложения хотя и далека от идеального визуального программирования и требует от программиста написания кода, приятна благодаря простому интерфейсу. Облегчению разработки приложения способствует прекрасная система справок о классах и методах, позволяющая не только получить информацию о нахождении класса в иерархии, но и посмотреть пример использования данного класса. Digitalk выпускает свою среду разработки Smalltalk/V и для PC-компьютеров. И код, написанный на Smalltalk/V, обладает высокой степенью переносимости, что позволяет легко переносить приложения, созданные для Макинтоша, под Windows и OS/2. В системе классов Smalltalk/V существуют классы, позволяющие использовать такие возможности ОС Макинтош 7.5, как AppleScript, Color QuickDraw и QuickTime. Пожалуй, недостаток данной реализации в том, что к исполняемому коду полученной программы подключаются все основные классы и методы, предлагаемые в Smalltalk. Хотя и существует инструмент, позволяющий не включать в программу неиспользуемые классы, но он не намного уменьшает ее размер. В результате программа и модуль, необходимый для обеспечения ее работы, в сумме занимают пространство, исчисляемое мегабайтами.

Quasar выпускает среду динамического объектно-ориентированного программирования SmalltalkAgents. Этот продукт несколько отличается от Smalltalk/V. Он также содержит библиотеку классов, реализующих различные задачи. Но SmalltalkAgents позволяет создавать программы, выполняющиеся в кодах Power Macintosh. В этот язык встроены классы и возможности для создания программ типа "клиент/сервер", классы, позволяющие использовать такие возможности операционной системы,



Рис. 5. SmalltalkAgents

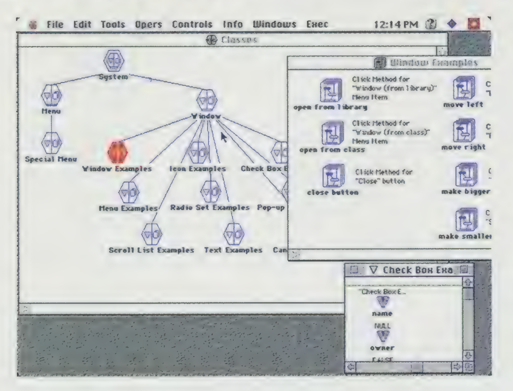


Рис. 6. Проект Prograph

как AppleEvents, TCP/IP, MIDI, PowerTalk, AppleTalk. Удачной, на наш взгляд, является способность SmalltalkAgents динамически загружать и прилинковывать библиотеки, написанные на Ассемблере, С++, Паскале или Фортране.

В заключение разговора о языках Smalltalk хочется заметить, что программирование на них отличается как от программирования на обычных объектно-ориентированных языках, так и от чистого визуального программирования. И, задумываясь о переходе на подобные языки, предварительно поэкспериментируйте с ними, так как, работая с этими языками, вы ограничены возможностями, предоставляемыми классами языка.

Кроме уже существующих средств визуального программирования появляются новые языки, специально ориентированные на работу с объектами. Одним из самых распространенных средств на Макинтоше является язык CPX фирмы Prograph. **Prograph CPX** — средство программирования, объединяющее в себе объектно-ориентированный и визуальный подходы. Визуальный язык может все, что может С++, но без единой строчки текстового кода. Вся ваша будущая программа представляется на рисунке. Ни текстов, ни ссылок. Точнее, они, конечно, могут быть, но вам это наверняка не понадобится на начальном этапе. Программирование на Prograph CPX представляет собой рисование и расположение методов на экране, а также установление взаимосвязей между этими методами. В этом языке графически представляются не только методы и классы, но и простейшие переменные и константы. Проект и части программы выглядят, как блок-схемы, используемые при обучении программированию. Вместе с Prograph CPX поставляется богатая библиотека, дающая возможность включать в свои программы стандартные операции. Кроме того, в Prograph CPX можно вставлять фрагменты, написанные на С, Паскале. Prograph CPX понимает также библиотеки этих языков. Правда, для работы с этим программным средством нужно не меньше 8 Мбайт оперативной памяти и не менее 16 Мбайт на диске, но поддержка DAL, Oracle, Sybase и ODBC оправдывает эти затраты. Переход к программированию на Prograph CPX после работы с обычными объектно-ориентированными языками программирования довольно прост, так как наглядные картинки в описании классов и методов упрощают восприятие незнакомого средства программирования. Из всех знакомых нам средств визуализации программирования Prograph CPX — это язык (если так можно сказать, говоря о способе представления программы в виде рисунков и схем), соответствующий этому определению в наибольшей степени (рис. 6).

Немножко в стороне в ряду компаний, выпускающих программное обеспечение, располагается Novell. Это одна из тех фирм, к которым большинство пользователей относится с особой любовью и уважением. Совсем недавно Novell тоже создала свое средство визуального программирования — инструмент разработки приложений **AppWare.** Он представляет собой интегрированную среду для программирования на чисто визуальном уровне. При работе с AppWare не пишется ни строчки программы, а только располагаются на экране объекты и функции, а также устанавливаются связи и зависимости между ними. AppWare позволяет использовать объекты и функции библиотеки AppWare ALM. Существует около 60 готовых объектов и более 600 функций, которыми можно пользоваться, создавая приложение. Используя эти объекты и функции, можно выводить картинки, прокручивать фильмы QuickTime, работать с базами данных и т.д. Если не существует объекта или функции, отвечающих предъявленным требованиям, то можно создать свой ALM-объект. Для создания ALM-объекта потребуется программирование на языке THINK С или THINK Pascal и специальная программа ALM Builder. Что касается "программирования" в AppWare, то оно будет простым для тех, кто писал программы на С или Паскале под Макинтош или Windows: программы в AppWare тоже представлены в виде средств, создающих сообщения, и обработчиков сообщений. AppWare — межплатформенное средство, поэтому позволяет создавать программы для ОС Макинтош и Windows.

Пользовательский интерфейс AppWare неожиданно удобен — даже удивительно, что столь красивая программа создана фирмой Novell, для программ которой до сих пор был характерен текстовый интерфейс. Интерфейс же AppWare воистину достоин Макинтоша! Хотя, как и в любом новом продукте, не обошлось без недостатков — по крайней мере, с точки зрения маковского пользователя. К примеру, меню в создаваемой пользователем программе реализуются программно, а не через ресурсы, что затрудняет программирование и модификации полученной программы. Кроме того, созданная программа не завершается автоматически при команде на выключение машины — что, по маковским поня-



тиям, характеризует ее как безнадежно любительскую. Но в целом AppWare — красивое и мощное средство для быстрого и простого создания программ.

Говоря о программировании для Макинтоша, не забудем и о программировании на Макинтоше для его "младшего брата" — электронной записной книжки Newton. Для этого необходима среда разработчика **Newton Toolkit** фирмы **Apple**, программирование в которой напоминает программирование на Visual Basic. При создании программы для Ньютона рисуются и конфигурируются элементы интерфейса и пишутся обработчики к ним на языке, называемом NewtonScript. Это объектно-ориентированный язык, позволяющий использовать все возможности Ньютона. Ньютон, как известно, электронная записная книжка, которой все равно, к какому компьютеру ее подключат, — она способна передавать данные как PC-компьютерам, так и Макинтошам. Однако средство для разработчика — Newton Toolkit — есть только на Макинтоше. Newton Toolkit очень прост в освоении. Пример работы Newton Toolkit — на рис. 7, любезно предоставленном Станиславом Кальяновым.

Рис. 7. Newton Toolkit

В заключение попробуем представить соотношение между простотой в использовании и мощностью перечисленных нами средств программирования в виде диаграммы.

Если, прочитав этот обзор, вы решитесь обратиться к визуальным средствам программирования, то, возможно, вам в этом сможет помочь программа поддержки разработчиков, проводимая Apple, о которой в августовском номере журнала рассказывал Олег Фоминов. В соответствии с этой программой и в нашей стране осуществляется обширная программа по обеспечению поддержки разработки новых приложений для Макинтош, переносу приложений с других компьютерных платформ и локализации англоязычных приложений. В настоящий момент этим комплексом мероприятий охвачены практически все разработчики программного обеспечения для Макинтош.

Представленные материалы не претендуют на полноту описания средств разработки — каждое из них достойно отдельной статьи или целого курса. Это была попытка в небольшой статье представить различные средства визуального программирования, чтобы немного осветить "сумрачный лес" визуального программирования на компьютерах Макинтош. Героя Данте вывел из леса поэт Вергилий. И хоть путь был через Ад, вел он в Рай. Думаем, что и вам перед тем, как почувствовать простоту визуального программирования, придется пройти через многие препятствия, но итог будет только один: упрощение работы по созданию программ для Макинтоша.

P.S. Особое мнение специалиста по системам "клиент/сервер"

Одной из наиболее популярных тем презентаций средств программирования сегодня является так называемое "быстрое создание приложений при помощи ...". Вместо многоточия можно подставить любой из представленных выше продуктов. На презентации преисполненный оптимизма специалист фирмы — поставщика продукта создает приложение за считанные минуты. Вы верите? Конечно, можно сотворить приложение за полчаса. Вопрос заключается в том, можно ли заставить пользователя проработать с таким приложением хотя бы те же полчаса. Если перед нами встает более или менее сложная задача — без написания программного кода обойтись невозможно. Более того, чтобы приблизить приложение к тому виду, который нужен пользователю, сегодня тратится не намного меньше времени, чем лет пять назад. Одной из причин такого положения дел является, на мой взгляд, концепция "кнопки в стуле". Суть концепции заключается в том, что разработчик приложения стремится приблизить работу пользователя к следуюшей схеме: утром пользователь приходит на работу и садится на стул, в который вмонтирована кнопка; кнопка, естественно, нажимается и включает компьютер, запускает программы, к концу рабочего дня выводит на печать отчеты за день, неделю, месяц и т.д.; наконец пользователь встает со стула и идет домой — кнопка завершает приложения и выключает компьютер. Концепция эта (1) весьма распространена , (2) утопична, (3) недопустима при создании приложений "клиент/сервер". При всем стремлении создать классное приложение нельзя освободить пользователя от работы совсем. Таким образом, можно сделать вывод, что обе концепции в чистом виде не проходят. Золотая середина лежит между моментальной разработкой приложений, не вполне удобных для пользователя, и долгим тщательным выделыванием приложений "a la кнопка".

Александр Пожидаев

Позвони мне на Newton...

Newton поможет вам не потеряться в этом сложном и запутанном мире

Андрей Казачков
Лариса Крашенинникова

Подумайте, чего вам не хватает для того, чтобы более эффективно работать, сохранять и использовать всю полученную вами информацию, принимать оперативные решения вне офиса или предприятия, связываться с вашими партнерами и сотрудниками в любое время и из любого места? Правильно! Вам нужен помощник, который всегда мог бы находиться рядом с вами, все запоминать, выдавать запрашиваемую вами информацию и соединять вас с нужными собеседниками по разным каналам связи. Вы думаете, что все это мечты и такого помощника вам никогда не увидеть, но на самом деле они уже существуют и называются персональными цифровыми ассистентами, PDA. Apple явилась одним из пионеров рынка PDA, выпустив в 1993 году Newton Message Pad, или просто Newton.

Требования, предъявляемые к таким устройствам различными людьми, зависят от характера их деятельности и могут быть весьма разнообразны. Одним нужно просто получить команду и действовать, другим необходимо постоянно, в любом месте и в любое время, иметь возможность как приема, так и передачи информации. Одни в течение всего рабочего времени находятся в непосредственной близости от офиса, другие же могут работать достаточно далеко от своего настольного ПК. С момента своего появления телекоммуникационная архитектура Newton'a была предназначена для удовлетворения запросов самых разных пользователей, для поддержания различных способов передачи информации как по проводным, так и по беспроводным сетям связи.

Newton был разработан как инструмент мобильного клиента, позволяющий обмениваться информацией с различными сетями, базами и другими источниками данных, чтобы помочь людям решить вышеуказанные проблемы. Используя Newton, человек, где бы он ни находился, может собирать информацию и пересылать ее для обработки, принимать и передавать сообщения электронной почты, иметь доступ к важнейшей, требующей обработки информации за ограниченное время (данные о продажах, документация и т.д.).

Newton идеален для применения в иерархических приложениях пользователя, поскольку его развитая коммуникационная архитектура, интерфейсы прикладного программирования высокого уровня (API) и мощная среда отладки значительно упрощают процесс разработки пользовательских программ, в том числе интеграцию устройств Newton в телекоммуникационные сети.

По мере увеличения количества производителей, предлагающих услуги в области технологий беспроводной передачи данных, у менеджеров информационных систем появляется все более широкий выбор вариантов построения сетей передачи данных в своих компаниях. Тем не менее в настоящее время не существует одной технологии передачи данных, удовлетворяющей всем предъявляемым к ней требованиям. И сегодня нельзя с высокой степенью уверенности утверждать, что какой-либо стандарт в будущем сохранит свои позиции.

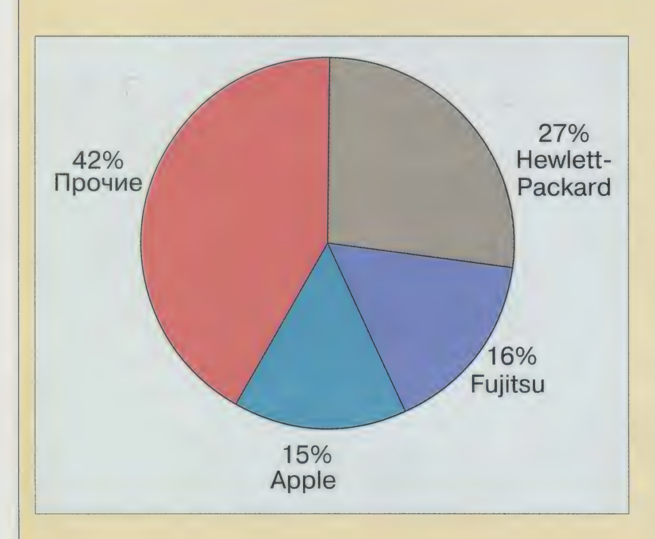
Стратегия Apple в этой ситуации отражает форму развития телекоммуникационной архитектуры Newton'a. По мере развития информационной инфраструктуры и появления новых стандартов в текущем десятилетии наличие гибкоизменяемой архитектуры будет ключевым для успеха в этом секторе рынка. По этой причине архитектура Newton'a оптимизирована для существующих сетей связи. В то же время, построенная по модульному принципу, она может быть легко модифицирована по мере появления новых стандартов и сетей связи. Именно применение принципа модульности архитектуры позволяет пользователям Newton работать и по модемам, и по сетям сотовой телефонной связи (как в стандарте CDPD, так и в стандарте AMPS), и по радиосетям передачи данных как с коммутацией пакетов (RF Packet), так и по выделенным радиоканалам (RFLAN).

В отличие от других устройств связи (сотовые телефоны, факс-машины и пейджеры), имеющих весьма специфические и поэтому ограниченные функции, Newton используется для решения широкого круга коммуникационных задач. Пользователи Newton могут обмениваться информацией между собой, используя факс-сообщения и сообщения электронной почты через проводные или беспроводные сети связи. Они могут получать доступ к информации, хранящейся в сетях главного офиса и филиалов, причем эти сети могут быть любой комбинацией проводных или беспроводных, локальных или глобальных вычислительных сетей или различных открытых или закрытых сетей связи.

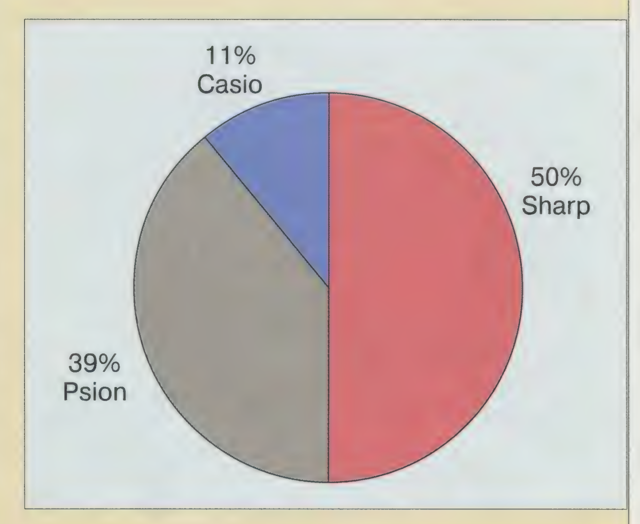
Ситуация на рынке устройств типа PDA

По результатам исследования независимого агентства Dataquest (май 1995 г.), в 1994 году рынок устройств типа PDA вырос на 39% по сравнению с 1993 годом и составил 950 тыс. продаж. Ожидается рост продаж до 5,6 млн. устройств в 1999 г. Обычно рынок персональных цифровых ассистентов разделяется на стандартные устройства типа handheld и расширяемые электронные органайзеры.

Handheld-компьютеры представляют собой компьютеры общего пользования, которые отличаются от электронных органайзеров своей “привязкой” к типовым стандартам аппаратных и программных средств. Обычно они имеют размеры 100x180x25 мм и весят менее 500 г. Типовые примеры: Apple MessagePad (Ньютон), HP LX Palmtop, Tandy, Casio Zoomer и устройства, использующие операционную систему Magic Cap фирмы General Magic.



Расширяемые органайзеры также являются компьютерами общего пользования, которые отличаются от обычных электронных записных книжек тем, что пользователь имеет возможность устанавливать дополнительные прикладные программы, присущие только соответствующему семейству, и память. Типовые размеры таких устройств 75x150x20мм и вес менее 400 г. Все они имеют клавиатуру и питаются от батареек. Наибольшее распространение в этом классе имеет семейство Sharp Wizard OZ.



Первый Newton появился в 1993 году, и с тех пор были выпущены еще две модели — 110 и 120. Основные характеристики этих моделей приведены в табл. 1.

Таблица 1. Основные характеристики моделей Newton MessagePad 100,110, 120

Модель	100	110	120
Процессор	32-битн. RISC-процессор ARM 610 (20 МГц)		
Дисплей	320x240 жидкокристаллический		
ROM, Мбайт	4	4	4 (до 8)
RAM	640 Кб	1 Мб	1 Мб; 2 Мб
Порты	Один последовательный порт (Mini DIN8)		
Слот	PCMCIA II-слот для PC-карт типа I и II		
	115мА	115мА	325мА
Вес с батарейками, г	480	580	580
Обмен по инфракр. лучу	Радиус взаимодействия до 1 метра		



Рассмотрим более подробно некоторые возможности, предоставляемые Newton'ом для различных коммуникационных технологий беспроводных коммуникаций.

Пейджинговые системы

Качественное отличие комбинации Newton + пейджер состоит в возможности получения значительно большего количества "живой" информации, которую можно просмотреть, запомнить и обработать. При этом разнообразные данные можно направить в соответствующие прикладные программы. Кроме того, в этой связке можно реализовать функцию защиты информации, что особенно важно для многих категорий пользователей.

Apple стремится обеспечить открытость для создания различных решений для платформы Newton. Motorola получила лицензию от Apple на разработку драйвера и приложений для пейджинговой карты **Apple Wireless Messaging card**. Это дает возможность использовать разработки Apple для известной пейджинговой карты **Motorola PCMCIA Newscard** и продавать это решение сервисным операторам, таким как SkyTel, Ameritech, PageNet, которые имеют желание предоставлять свои услуги владельцам Newton'ов. Будем надеяться, что какие-либо из этих решений скоро будут доступны и в нашей стране. Кроме этого, Apple продолжает развивать собственную службу **Apple Mobile Message System (AMMS)**, которая с января 1995 г. доступна для пользователей не только Newton, но и портативных компьютеров PowerBook и Windows.

AMMS представляет собой развитое решение, которое включает аппаратно-программную часть и поддержку сервисного оператора для организации пейджинговой сети, в которую можно подключить Newton, портативные компьютеры PowerBook серий 500, 190 и 5000 с системой 7.5 и Windows-ноутбуки со слотом PCMCIA (в последний раз употребим это корявое слово, а дальше будем пользоваться термином PC Card).

В пакет поставки AMMS входит PageCard фирмы Socket Communications с LCD-экраном, установочный софт для Newton'a, Macintosh и Windows, персональная база данных DateBook & TouchBase Pro фирмы Adobe и программы Update! и Notify! для получения и отправления сообщений, разработанные ExMachina.

Чтобы начать работу, вам нужно зарегистрироваться в одном из офисов национальной пейджинговой сети PageNet. Вам присвоят номер, а также адрес в Internet. Теперь у вас есть следующие возможности:

1) получать сообщения на пейджинговую карту. При этом карта может находиться отдельно от компьютера и в этом случае работает как обычный пейджер, высвечивая сообщения на своем LCD-экране, а, будучи вставленной в PC Card-слот, инициирует работу PowerTalk (вот для чего нужна система 7.5), которая записывает полученные сообщения в почтовый ящик и стирает содержимое пейджинговой карты. Таким путем можно получить сообщения от оператора сети, от другого пользователя AMMS или через Internet и другие сети.
2) получать сообщения из своего электронного почтового ящика, подключившись к сети через модем;
3) отправить сообщение можно следующими способами:

- голосовое сообщение через живого оператора сети;
- голосовое или текстовое сообщение от другого пользователя AMMS через средства PowerTalk (конечно, здесь и в других подобных случаях вам будет нужен модем);
- используя кнопочный телефон, можно, набрав номер оператора, затем набрать номер телефона, по которому следует позвонить получателю — после чего этот номер появляется на экране получателя;
- факсовое сообщение передается через факсовый аппарат или факс-модем и оседает в факсовом почтовом ящике получателя;
- голосовое или текстовое сообщение через Интернет, при этом PageCard по причине недостатка места сам отсекает не очень нужные и объемные заголовки интернетовских сообщений.

Нужно заметить, что если вы используете Newton, доступно лишь получение текстовых сообщений. Из возможностей голосовых сообщений доступны две — в первом случае вы наговариваете сообщение живому оператору PageNet, который переводит его в текстовый файл на компьютере и отправляет в сеть, во втором случае вы можете записать фразу на автоответчик и передать сообщение с номером автоответчика.

AMMS имеет существенный недостаток — она доступна только на территории США, так как поддерживается национальным пейджинговым оператором PageNet. Других недостатков, судя по сообщениям прессы, у системы не существует; у нас же возможно-



сти самостоятельно протестировать AMMS не было — из-за первого недостатка.

Сотовая связь и GSM

Apple совместно с производителями модемов и поставщиками услуг GSM (Group Special Mobile — Глобальная система мобильной связи) разрабатывают инсталляционные пакеты для трех популярных аналоговых сотовых PCMCIA-карт: **Motorola CELLect card, ATT Keep in Touch Card** и **APEX Data Card,** которые работают с различными сотовыми телефонами, такими как Motorola MicroTac, Nokia PT128, OKI 900, а также аппаратами фирм NEC, Fujitsu, Ericsson и Mitsubishi.

Что касается стандарта **GSM**, то Apple совместно с фирмой Nokia разработала решение, которое работает с картой Nokia GSM card и аппаратами Nokia 2110 и 2140 и доступно для моделей Newton MessagePad 110 и 120. Это решение позволяет с помощью Apple PowerBook или Newton MessagePad передавать на большие расстояния факсы и данные с использованием технологии беспроводной связи. Тем самым пользователь получает доступ к глобальной радиосети GSM, сохраняя при этом все удобства, предоставляемые PowerBook и Newton.

Двунаправленные беспроводные сети пакетной передачи данных

В США существует 4 крупных сети такого типа — **ARDIS, RAM (Mobitex), Motorola Data TAC5000** и **Metricom**. Apple работает со всеми четырьмя и передала им альфа-версии C++ для разработки инструментальных средств, обеспечивающих интеграцию Newton'a в указанные сети. В России в настоящее время нет аналогов таких сетей, исключая, возможно, недавно созданную Московским Телеграфом совместно с английской фирмой Racal радиосеть Радиотел.

Беспроводные локальные сети

Подразделяются на сети, использующие спектр радиочастот и работающие с инфракрасным излучением.

Из устройств, работающих с радиочастотным спектром, интересен продукт **Grouper 100MP фирмы Digital Ocean**, с помощью которого Newton может быть подключен к локальной сети Ethernet или LocalTalk, причем, благодаря микросотовой технологии, пользователь может перемещаться по офису в радиусе до 150 м от точки доступа (access point). Подобное устройство под названием **Roamer** выпускает **Dayna Corporation**. Dayna использует PC-карту Netwave фирмы Xircom, работающую по методу передачи сигнала со скачкообразной перестройкой частоты.

Photonics Corp. выпускает **Cooperative Transceiver**, который использует технологию инфракрасного метода передачи данных для подключения Newton'a к локальной сети LocalTalk. Устойчиво работает в помещении 20-30 кв. м со светлым потолком высотой до 3,5 м. Защита информации лучше, чем при работе с радиочастотами. В комплект входят 2 трансивера и устройство доступа в сеть.

Все три перечисленных устройства используют встроенный в Newton протокол AppleTalk, который дает возможность разрабатывать приложения для доступа в базы данных "клиент/сервер".

Средства разработки для доступа к базам данных

Intelligent Mobile Server фирмы **Real World Solutions** облегчает доступ мобильным пользователям к корпоративным сетям. Работает в среде Windows NT Server и поддерживает клиентов на различных платформах, в том числе на Newton'e. Обеспечивает доступ к SQL-серверу, Lotus Notes, а также данным на миникомпьютерах и мэйнфреймах.

iTran for PDAs фирмы **Independence Technologies** обеспечивает подключение и возможность управления данными для мобильных клиентов к серверам корпоративных сетей. Состоит из агентов для клиентской и серверной части, которые могут быть использованы в различных типах локальных глобальных сетей.

Wayfarer Enterprise Developers Kit фирмы **Wayfarer Comms** представляет собой набор для разработчика, включающий программу, работающую под Windows NT Server и программу для мобильного клиента. Этот продукт совместно с Newton Tool Kit можно использовать для разработки клиентов на Newton'e для доступа к корпоративным сетям через TCP/IP, используя такие устройства, как Dayna Roamer и Digital Ocean Grouper (см. выше)

Wayfarer Enterprise Server NT фирмы **Wayfarer Comms** функционирует как middleware между корпо-



ративным сервером и Newton'ами и портативными Windows-компьютерами. Поддерживает стандарты SQL, SMTP, ODBC и TCP/IP.

Средства электронной почты и доступа к информационным системам

First Class Retriever фирмы **Black Labs, Inc.** обеспечивает доступ Newton'а к широко известному продукту First ClassPlus фирмы SoftArc, обеспечивающему электронную почту, групповые конференции, базу данных с развитыми возможностями удаленного доступа.

Linker фирмы **Creative Digital Systems** представляет собой клиент Newton'а для он-лайновой информационной системы AppleLink.

NetHopper фирмы **AllPen Software** — браузер WWW для Newton'а.

NewtonMail разработан **Apple Online Services.** Этот софт встроен в ROM Newton'а и является e-mail-компонентом информационной системы Apple eWorld. Обеспечивает такие возможности, как обмен экранами, записями в электронной записной книжке и т.д.

PocketCall поставляется **Ex Machina, Inc.** Эмулирует терминал VT100 для подключения Newton'а к различным информационным сетям, работающим с текстовой информацией, таким как Compuserve, различные BBS и др. Имеется возможность создавать собственные алгоритмы доступа к сетям. Ex Machina также разрабатывает библиотеку собственных алгоритмов доступа к наиболее популярным сетям. PocketCall очень полезен пользователям, часто переключающимся с одной информационной сети на другую.

Исторически сложилось так, что коммуникационные возможности надстраивались в различные операционные системы как дополнительный продукт. Разрабатывая операционную систему для Newton'а, Apple поставила задачу создать интегрированную среду, дающую возможность разработчикам использовать коммуникационные возможности на любом уровне системы. В результате вы имеете возможность отправить или получить информацию по нужному вам в данный момент каналу, находясь в записной книжке, календаре или в любой прикладной программе. Эти возможности являются уникальным свойством Newton'а и до конца еще далеко не использованы. Кроме того, полноценному использованию коммуникационных возможностей Newton'а мешает то, что существующие сети беспроводной передачи данных еще не достигли достаточной степени унификации, территориального охвата, надежности и стоимости. Невозможность полного раскрытия всех своих талантов составляет "маленькую трагедию" Newton'а, на которого слишком рано упало разноцветное Яблоко. Не исключено, впрочем, что бурное развитие различных технологий беспроводной передачи данных даст нам в скором будущем возможность насладиться всем диапазоном возможностей нашего маленького друга.



Андрей Казачков после окончания МВТУ им. Баумана работал в Институте точной механики и вычислительной техники им. Лебедева, принимал участие в разработке суперкомпьютеров "Эльбрус". Следующий период жизни связан с работой на различных мэйнфреймах семейства IBM/370 и IBM PC в ГИАП и ГВЦ Агрохима, где прошел путь от инженера до руководителя отдела технического сервиса. Разработал несколько проектов автоматизации крупных отраслевых предприятий. С 1994 года — в Apple Computer CIS, занимался координацией взаимодействия с партнерами, работающими в области системной интеграции.

В настоящее время занимается технической поддержкой крупных проектов в отделе технического сервиса. Сын в этом году поступил на исторический факультет МГУ.

Лариса Крашенинникова окончила с отличием МИИТ, после чего работала в НТЦ ФАПСИ, где занималась разработкой специальных микропроцессорных устройств и голографических запоминающих устройств. Имеет четыре свидетельства об изобретениях по указанным темам. С октября 1993 года работает в RUI Apple Computer, где до июня 1995 года успешно занималась локализацией системных продуктов и обслуживанием сети AppleLink в России. С июня 1995 года работает в отделе Разработки Решений и отвечает за развитие решений по направлениям: Архитектура, Конструирование, Геоинформационные Системы, Мобильные Системы. Одновременно занимается организацией демонстрационного зала в Apple Computer CIS.

Лучше в сто раз больше увидеть

Ирина Дмитриева
Михаил Головкин

Как современная полиграфия немыслима без красочных иллюстраций и фотографий, так и любой издательский центр сегодня немыслим без профессионального сканирующего устройства. И трудно поверить, что первые шаги в производстве настольных сканеров были предприняты только в 1986 году фирмой Howtek, Inc. (США). В нашей стране это название, возможно, больше знакомо тем, кто работал на компьютерах Macintosh или серьезно занимался издательской деятельностью. Однако продукция Howtek широко используется и в таких областях, как медицина (рентгеноскопия), геодезия (обработка аэрофотоснимков), и во многих других. Howtek была основана в 1984 году преуспевающим предпринимателем Робертом Ховардом. Следует отметить, что это не единственный его вклад в развитие компьютерной индустрии. М-р Ховард является основателем Centronics Data Corporation (название этой фирмы дало имя параллельному интерфейсу, который и сегодня используется практически в любом IBM PC-совместимом компьютере для подключения принтеров).

Первые шаги Howtek были направлены на разработку новой технологии нанесения твердовосковых красителей, в результате чего в 1986 году на рынке появился новый цветной принтер Pixelmaster.

Благодаря новаторским подходам, опытным специалистам и развитой производственной базе в том же году был разработан целый ряд новинок, положивших начало новому направлению компьютерной индустрии — производству настольных сканирующих устройств. С тех пор Howtek остается одним из лидеров в области производства барабанных и планшетных сканеров, которые могут быть использованы для решения полиграфических задач разного уровня сложности.

В рамках этой статьи имеет смысл остановиться на особенностях и преимуществах некоторых из сканирующих устройств фирмы Howtek, завоевавших наибольшую популярность в издательском мире. В сводной таблице приведены их основные характеристики.

Scanmaster 2500

Этот однопроходный планшетный сканер используется как для решения задач качественной цветной оперативной полиграфии, так и для подготовки высококачественной цветной продукции. Во многих случаях он позволяет удовлетворить нужды настольного издательства, работающего с цветом, и обойтись без барабанного аппарата.

В издательском деле важно, как сканер воспроизводит детали сканируемого оригинала. Поэтому при выборе сканера часто обращают внимание на такой параметр, как оптическая разрешающая способность, которая зависит от характеристик конкретной линейки прибора с зарядовой связью (ПЗС).

Но мало кто знаком с таким параметром, как “степень разборчивости” (resolving power), зависящим от оптики данного аппарата, которая направляет световой поток на сканирующую ПЗС-линейку. Эта характеристика измеряется в парах линий на миллиметр (пара состоит из двух линий одинаковой толщины: черной и белой). Ее значение позволяет определить, насколько точно сканер воспроизводит детали сканируемого оригинала. В лаборатории путем экспериментального сканирования тестовых шаблонов было установлено, что, например, для сканера Umax PowerLook этот параметр составляет около 4-5 пар линий/миллиметр, что соответствует реальному разрешению 250-300 точек на дюйм (dpi). Другими словами, воз-

Модель	Тип	Область сканирования (мм)	Оптическое разрешение (dpi)	Глубина цвета (bit)	Диапазон оптических плотностей (D)	Интерфейс
ScanMaster 7500 Pro	барабанный	470x610	5000	36	0-3,8	SCSI-2
ScanMaster D4500	барабанный	297x300	4000	36	0-3,8	SCSI-2
ScanMaster 2500	планшетный	330x460	600x1200	36	0-3,4	SCSI-2

можности ПЗС сканера Umax PowerLook позволяют произвести сканирование на 600 dpi, но оптика данного сканера не может передать более 300 dpi. Для сканера PixelCraft 8000 “степень разборчивости” была установлена 8 пар линий/миллиметр (400 dpi). Scanmaster 2500 (имея такое же оптическое разрешение, что у Umax PowerLook — 600x1200 dpi) способен распознавать 10 пар линий/миллиметр, что соответствует 600 dpi.

Особый интерес представляет применяемая в этом сканере прецизионная оптика, которая обеспечивает постоянный фокус по всей плоскости сканирования. Добиться этого сложно на планшетных сканерах, и для того чтобы избежать искажения изображения, пользователь зачастую вынужден размещать оригинал точно по центру сканирующей плоскости. Scanmaster 2500 успешно справился с этой проблемой и допускает использование полного формата без риска потерять детали.

По производительности сканирования Scanmaster 2500 в несколько раз превосходит любой планшетный сканер (время сканирования растровой линии 15 мс).

Ещё одно важное свойство Scanmaster 2500 — высокий для планшетного сканера динамический диапазон оптических плотностей: 3,4D. У большинства планшетных сканеров эта величина не превосходит 3,0D.

Для сканирования прозрачных оригиналов на Scanmaster 2500 может быть установлен слайд-модуль (формат 330x460 мм).

Перечисленные характеристики позволяют отнести Scanmaster 2500 к классу профессиональных планшетных издательских сканеров.

Барабанные сканеры Howtek

Благодаря своей высокой функциональности и доступной цене Scanmaster 7500 PRO и Scanmaster D4500 позволили по-новому взглянуть на мир настольных барабанных сканирующих устройств.

Scanmaster 7500 PRO и Scanmaster D4500 являются профессиональными устройствами сканирования различных оригиналов (от малоформатных слайдов до акварельных крупных рисунков) в отраженном или проходящем свете и предназначены для производства полиграфической продукции самого высокого класса.

Такое качество обеспечивается за счет использования широкого набора передовых технических решений: прецизионной механики, автоматической или ручной настройки апертуры и фокуса, трех независимых светочувствительных элементов на основе фотоумножителей, сменных барабанов с двусторонним креплением (для Scanmaster 7500 PRO сменные барабаны формата A2 и A4), дополнительно поставляемой станции монтажа барабанов (что способствует более полной загрузке сканера и позволяет обработать сотни слайдов в смену). Широкие возможности настройки параметров сканирования обеспечивают оптическое разрешение до 5000 dpi, а благодаря высокому динамическому диапазону оптических плотностей 3,8D и глубине цвета 36 бит на точку (12 бит на цвет) достигается великолепная передача деталей в светах и тенях оригинала.

Особый интерес представляет аппаратная система цветоделения CosMYK (аналогичные системы присутствуют только в исключительно дорогостоящих устройствах), которая позволяет:

- использовать для трансформации из RGB в CMYK более полную информацию о точке (все 36 бит на точку). Сканирование и обработку традиционными методами предполагается вести в одном из самых распространенных программных продуктов Adobe Photoshop, который работает на экране только с 24 битами цветовой информации. Стандартные форматы хранения изображений позволяют записывать тоже только 24 бита. Естественно, часть информации при этом теряется, и в случае сложных оригиналов (завалы, тени и т.д.) требуются соответствующая обработка в Adobe Photoshop и повторное сканирование, что делает процесс более трудоемким и менее производительным;
- повысить скорость цветоделения благодаря применению RISC-процессора i860. Скорость цветоделения (например, в Adobe Photoshop) напрямую зависит от мощности и производительности станции сканирования, а в данном случае появляется возможность использовать в качестве станции сканирования средний по производительности компьютер.

Для управления процессом сканирования и цветоделения Scanmaster 7500 Pro и Scanmaster D4500 используют оригинальный программный продукт Aurora, который допускает возможность пакетного сканирования и цветоделения. Параметры сканирования и цветоделения (требуемые размеры, линиатура/разрешение, UCR, GCR и т.д.) могут быть указаны отдельно для каждого обрабатываемого оригинала. Фирмой Howtek разработаны версии Aurora для компьютеров Macintosh, Power Macintosh, IBM PC; для платформ Sun и SGI существует аналогичный продукт ColorByte. Сканеры Howtek поддерживают также сканирование из программы Adobe Photoshop с помощью модуля Plug-In.

Подводя итог, можно уверенно сказать, что сканеры Howtek идеально подходят для сервисных бюро, издательств и типографий самого высокого уровня. Следует отметить, что среди других производителей настольных сканирующих устройств Howtek всегда выделяет наиболее оптимальное соотношение цены и эффективности. Кроме того, вся продукция Howtek проходит международную сертификацию, что ещё раз подтверждает её высокое качество и надежность.

Гарантируется высочайшее качество

Howtek

Howtek ScanMaster 7500 Pro .... ($) 55948
Профессиональный барабанный сканер формата А2

Формат	470 × 610 мм
оптическое разрешение	5000 dpi
глубина цвета	36 бит
оптическая плотность	0–3.8D
тип сенсора	3 фотоумножителя
аппаратное цветоделение	CosMYK
интерфейс	Fast SCSI-2
фокусировка	автоматическая и интерактивная
сменные барабаны	
скорость вращения барабана	1600 об/мин
апертура	автоматическая и ручная
число проходов	1
управляющая программа	Aurora/ColorByte/PhotoShop PIM
пакетное сканирование	
увеличение	10%–3000%

SU

Станция монтирования барабана .... ($) 1366
Барабан формата А4 .... ($) 1535
Барабан формата А2 .... ($) 2763
Техническое описание сканера .... ($) 208
Система подстройки уровня излучения .... ($) 88
Калибрационная мишень .... ($) 10
Сенсор выравнивания .... ($) 10
Ремень привода барабана .... ($) 10

Указаны ориентировочные цены.
За подробной информацией обращайтесь в СофтЮнион.

SU

Howtek ScanMaster D4500 .... ($) 30088
Професcинальный барабанный сканер

Формат	279 × 300 мм
оптическое разрешение	4000 dpi
глубина цвета	36 бит
оптическая плотность	0–3.8D
тип сенсора	3 фотоумножителя
аппаратное цветоделение	CosMYK
интерфейс	SCSI-2
фокусировка	автоматическая и ручная
сменные барабаны	
скорость вращения барабана	1200 об/мин
апертура	автоматическая и ручная
число проходов	1
управляющая программа	Aurora/ColorByte/ PhotoShop PIM
пакетное сканирование	
увеличение	10%–2400%

Система аппаратного цветоделения CosMYK .... ($) 5409
Станция монтирования материалов на барабан .... ($) 697
Сменный барабан .... ($) 1433
Калибрационная мишень .... ($) 9
Ремень привода барабана .... ($) 9
Набор запасных ламп .... ($) 96
Набор инструментов .... ($) 294

Howtek ScanMaster D4500 .... ($) 25065*
*без CosMYK

SU



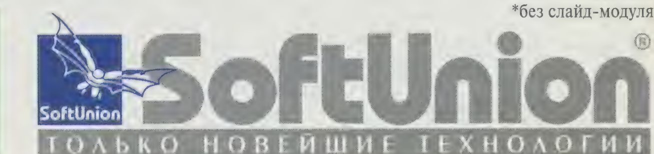
Howtek ScanMaster 2500 .... ($) 16107
Профессиональный планшетный сканер со слайд-модулем

Формат	380 × 460 мм
оптическое разрешение	600 × 1200 dpi
интерполяционное разрешение	до 4800 dpi
диапазон оптических плотностей	3.4D
глубина цвета	36 бит
формат слайд-модуля	380 × 460 мм
интерфейс	SCSI-2
число проходов	1
управляющая программа	Aurora/ColorByte/ PhotoShop PIM
пакетное сканирование	

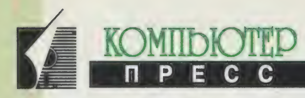
Howtek ScanMaster 2500 .... ($) 15074*
Слайд-модуль для Howtek ScanMaster 2500 .... ($) 1033
*без слайд-модуля

Aurora 2.1 (Mac/PC) .... ($) 2626
ColorByte 1.0 (Sun/SGI) .... ($) 4783
Программы управления сканерами Howtek

Позволяют производить сканирование в пакетном режиме с заданием установок по апертуре, фокусировке,цветокоррекции и балансу белой и черной точек индивидуально для каждой единицы сканируемого материала. Существуют версии программы Aurora для платформ Macintosh и PC (Windows). ColorByte работает под управлением ОС Solaris (Sun MicroSystems) и на платформе Silicon Graphics.



СофтЮнион: (095) 261 9649, 261 8745, 261 9087, (812) 234 2782



Мультимедиа и Windows 95

Алексей Федоров

За последние несколько лет мультимедийные приложения стали одним из наиболее быстро растущих сегментов индустрии программного обеспечения. Большинство современных персональных компьютеров продается сегодня с установленными приводами CD-ROM, звуковыми картами и мощными графическими адаптерами. Установка Windows 95 дает пользователям возможность воспользоваться всеми этими аппаратными средствами поддержки мультимедиа. Архитектурные решения в мультимедийном расширении Windows 95 позволяют воспроизводить оцифрованное видео, аудио, MIDI, а специальные версии файловой системы предназначены для поддержки высококачественного воспроизведения звука, видео и анимации.

Мультимедийные компоненты

Прежде чем подробно рассмотреть основные компоненты мультимедийного расширения Windows 95, давайте взглянем на картину в целом. Windows 95 — это 32-битная операционная система с поддержкой приоритетной многозадачности и многопоточности. Благодаря этому достигается более качественное воспроизведение информации от различных источников, а большое число встроенных драйверов мультимедийных устройств в значительной степени облегчают работу на современных компьютерах разной конфигурации. На рис. 1 показаны основные компоненты Windows 95, обеспечивающие успешное выполнение таких операций, как запись, редактирование и воспроизведение мультимедийной информации.

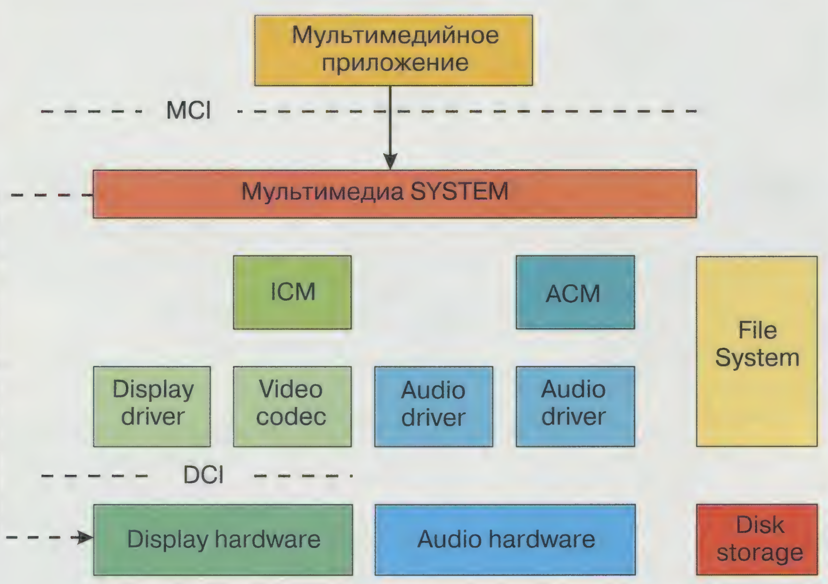


Рис.1. Мультимедийные компоненты Windows 95

Рассмотрим мультимедийные компоненты Windows 95 более подробно. Начнем с интерфейса, знакомого практически всем разработчикам мультимедийных приложений.

MCI — Media Control Interface

Media Control Interface (MCI) предоставляет мультимедийным приложениям, работающим в среде Windows 95, аппаратно-независимый интерфейс для управления различными устройствами. Данный интерфейс поддерживается на уровне драйверов устройств, которые интерпретируют и выполняют посылаемые им MCI-команды типа *pause*, *play* и *stop*. MCI предоставляет базовый набор команд для большого числа мультимедийных устройств. Так, одна и та же команда, например команда *play*, используется для воспроизведения аудиофайлов, фрагментов видео, анимации и дорожки на аудио-CD. Если же устройство обладает уникальными возможностями, набор дополнительных команд отражает их.

Файлы и расширения файловой системы

Мультимедийное расширение работает совместно с ядром поддержки файловой системы (см. КомпьютерПресс №9'95) и, как правило, использует один из файловых форматов, приведенных в табл. 1.

Обычно файлы с мультимедийной информацией хранятся на CD-ROM, жестком диске или

Таблица 1

Тип данных	Расширение файла
Оцифрованное видео	.AVI
Аудиоинформация	.WAV
Аудио в формате MIDI	.MID



на сетевом сервере. Качество воспроизведения в первую очередь зависит от возможностей файловой системы по непрерывному доступу к данным. Так, для поддержки работы с информацией, хранимой на CD-ROM, в Windows 95 реализована специальная 32-битная файловая подсистема CDFS. Эта файловая подсистема обеспечивает передачу информации с CD-ROM с оптимальной скоростью, что существенно при воспроизведении аудио- и видеоинформации. Отметим, что CDFS пришла на смену драйверам, работавшим с MSCDEX в Windows 3.x.

WINMM и MMSYSTEM

Модули (динамически загружаемые библиотеки) WINMM.DLL и MMSYSTEM.DLL являются центральными модулями мультимедийного расширения Windows. 32-битный модуль WINMM.DLL обеспечивает запись, редактирование и воспроизведение аудио- и видеоинформации; модуль MMSYSTEM.DLL является его 16-битным аналогом. Когда приложению требуется, например, воспроизвести мультимедийный файл, модуль WINMM (или MMSYSTEM) совместно с картой устройств (device mapper) определяет, какое именно устройство обладает возможностями воспроизведения информации этого типа. Для MIDI- и WAV-устройств Windows 95 поддерживает отдельные карты устройств. С помощью карты устройств выбирается устройство, которое будет выполнять требуемые действия, и ему через соответствующий драйвер передается необходимая информация.

Для хранения мультимедийной информации (графика, анимация, звук) требуются, как правило, большие объемы. В большинстве случаев информация хранится в компрессированном виде. Таким образом, перед воспроизведением она должна быть декомпрессирована. Если устройство аппаратно не поддерживает компрессию и декомпрессию, эту задачу выполняют специальные компрессионные менеджеры (compression managers).

Компрессионные менеджеры

Мультимедийное расширение Windows 95 включает в себя два типа компрессионных менеджеров:

ACM (Audio Compression Manager) — использует аудиокодеки для компрессии и декомпрессии аудиоинформации;

VCM (Video Compression Manager) — использует видеокодеки для компрессии, декомпрессии и фильтрации видеоинформации.

Оба менеджера работают совместно с различными кодеками, используемыми для компрессии и декомпрессии данных.

Кодеки

Windows 95 поставляется с рядом кодеков для компрессии и декомпрессии аудио- и видеоинформации. Windows 95 позволяет также устанавливать дополнительные кодеки.

Аудиокодеки

Одна секунда аудиоинформации CD-качества в несжатом виде занимает около 150 Кбайт. Таким образом на CD-ROM можно разместить чуть больше одного часа (74 минуты) аудиоинформации. В состав Windows 95 входят кодеки, ориентированные на аудиоинформацию музыкального и голосового качества. Музыкальные кодеки (IMA ADPCM и Microsoft ADPCM) поддерживают аудиоинформацию с качеством, близким к качеству CD-звука, и позволяют компрессировать ее почти в четыре раза по сравнению с оригинальным размером. Голосовые кодеки (Truespeech™ или GSM) используются для эф-

Таблица 2

Кодек	Описание
DSP Group, Inc. Truespeech™	Используется для компрессии аудиоинформации голосового качества. Обеспечивает лучший процент компрессии по сравнению с GSM. Основное назначение компрессия голосовых данных для подключения к документам, электронным таблицам, при хранении голосовой почты и т.п.
Microsoft GSM 6.10 Audio	Обеспечивает сжатие в реальном масштабе времени (при соответствующей аппаратной поддержке) и может использоваться совместно с утилитой Sound Recorder. GSM отвечает требованиям стандарта European Telecommunications Standards Institute версии 6.10. Поддерживает различные частоты сэмплинга
Microsoft CCITT G.711 A-Law и u-Law	Обеспечивает совместимость с телефонным стандартом, принятым в Европе и Северной Америке. Поддерживает различные аппаратные конфигурации и позволяет осуществить сжатие с коэффициентом 2 к 1
IMA ADPCM	Поддерживает спецификацию, разработанную Interactive Multimedia Association для различных платформ. Эквивалентен Microsoft ADPCM. Обеспечивает компрессию в реальном масштабе времени
Microsoft ADPCM	Обеспечивает компрессию в реальном масштабе времени. Используется в различных мультимедийных продуктах фирмы Microsoft, например в Microsoft Encarta™
Microsoft PCM	Включен для использования поддержки SoundBlaster™ и других 8-битных звуковых карт. 8-битные звуковые карты способны воспроизводить 16-битную информацию за счет снижения ее качества









Таблица 3

Кодек	Описание
Cinepak	Поставляется по лицензии фирмы Supermac. Поддерживает воспроизведение информации с разрешением 320x240 от 15 кадров в секунду. Время компрессии занимает от 12 до 16 часов для компрессии 10 минут видеоинформации. Этот кодек используется в большинстве мультимедийных продуктов на платформах Windows и Apple® Macintosh®. Например, этот кодек используется в таких продуктах, как Microsoft Dinosaurs и Cinemania®
Indeo™	Разработан фирмой Intel. Поддерживает воспроизведение информации с разрешением 320x240 от 15 кадров в секунду. Этот кодек также используется в мультимедийных продуктах для Windows и Macintosh, например Microsoft Ancient Lands и Dangerous Creatures
Microsoft Run-Length Encoding (RLE)	Используется для компрессии графических изображений, например растровых изображений, создаваемых с помощью программы Paintbrush™
Microsoft Video 1	Обладает быстрой компрессией, практически не использует ресурсов процессора и используется при компрессии полноэкранной видеоинформации

фективной компрессии аудиоинформации более низкого качества. В табл. 2 перечислены аудиокодеки, поставляемые в комплекте с Windows 95.

Видеокодеки

Для хранения одного кадра полноцветного видеоизображения в режиме 640x480 требуется около 1 Мбайта. Таким образом, одна минута видеоинформации в некомпрессированном виде будет занимать около 1 Гбайт. В состав Windows 95 входит ряд кодеков для компрессии и декомпрессии видеоинформации, которые перечислены в табл. 3.

DCI — Display Control Interface

DCI (Display Control Interface) — это новый интерфейс с дисплейными драйверами, разработанный совместно фирмами Microsoft и Intel. DCI-совместимые драйверы используются компьютерными играми и различными программами воспроизведения полноэкранной видеоинформации и позволяют обновлять информацию непосредственно в экранном буфере. Этот интерфейс поддерживает также ряд аппаратных расширений в современных графических адаптерах, включая:

- *аппаратное масштабирование.* Если эта возможность реализуется графическим адаптером, то для изменения размеров изображения не требуется использования ресурсов центрального процессора;
- *преобразование цветов.* Поддерживается преобразование YUV-RGB для обеспечения лучшего воспроизведения видеоинформации;
- *двойную буферизацию.* Используется для аппаратного размещения буферов при переключении страниц;
- *асинхронное отображение.* Совместно с двойной буферизацией обеспечивает более быстрый вывод информации в экранный буфер.

Мультимедийные утилиты

Windows 95 содержит ряд утилит для управления воспроизведением информации, воспроизведения аудио- и видеоинформации и ее микширования (рис. 2). Например, имея звуковую карту, в Windows 95 вы можете:

- использовать опцию Sound в Control Panel для ассоциации аудиофрагментов с событиями, происходящими в системе;
- использовать утилиту CD Player для воспроизведения аудио-CD;
- записывать звуки с помощью утилиты Sound Recorder;
- с помощью протокола OLE подключать к документам аудиоинформацию.

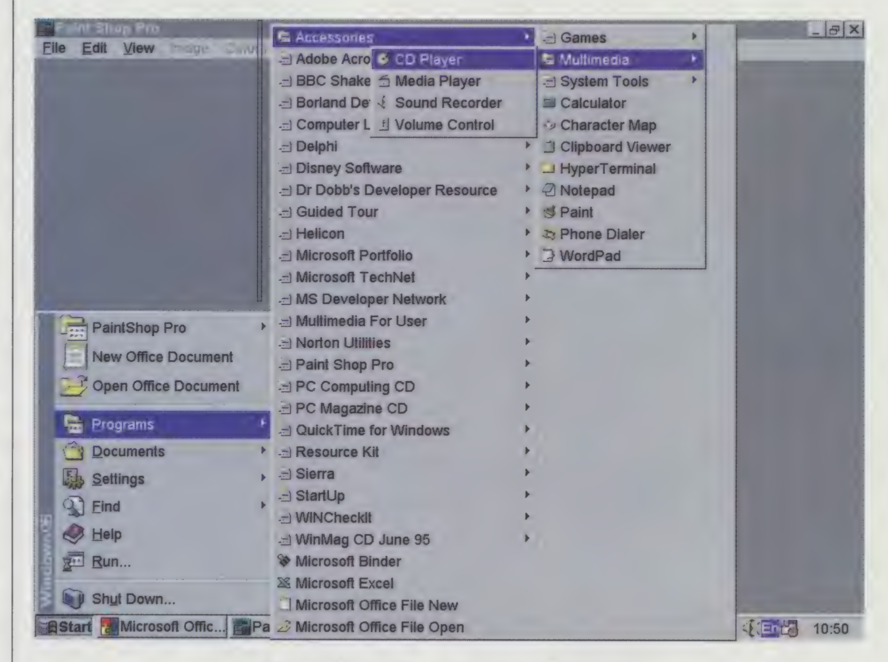


Рис.2. Мультимедийные утилиты

Сколько Вам потребуется времени, чтобы перерыть все Ваши документы?

ЧАС?
ГОД?
ВЕЧНОСТЬ?

ЕВФРАТ™ FOR WINDOWS™ – ВАШ ПЕРСОНАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ.

Делая очередной шаг на пути к созданию "электронного офиса" Вашего предприятия, Cognitive Technologies предлагает персональную информационно-поисковую систему Ефрат™, включающую средства электронной архивации, быстрого поиска и безклавиатурного ввода бумажных документов.

Система позволяет:
- работать с документами на русском, английском и смешанных языках;
- производить мгновенный поиск и извлечение документов на основании произвольного набора атрибутов или по контексту (полный перебор 1 миллиона документов занимает 3-4 секунды);
- организовать удобную структуру рабочего стола, используя привычные понятия: папка, документ (поддержка длинных имен файлов);
- удобно вести архивы документов на одном компьютере и в локальной сети.





Ввод электронных и бумажных документов (интеграция с OCR CuneiForm).

При создании системы были учтены особенности русского языка и ведения делопроизводства в России.

Полная совместимость с Windows 3.x и Windows 95.

Система использует целый ряд передовых технологий в области распознавания текста и построения баз данных.

Объектно-ориентированная структура хранения информации.

Масштабируемость. Переход к архитектуре клиент-сервер (в версии 2.0) позволит использовать систему Евфрат на уровне целого предприятия.

Поддержка функций сжатия и архивации изображений документов.

Возможность интеграции с реляционными базами данных (в версии 2.0).

Россия, 117312, Москва, проспект 60-лет Октября, 9. Телефоны: 135-5088, 135-5510, 135-8968. E-mail: root@cogtech.msk.su

Воспроизведение аудио-CD

Для воспроизведения аудио-CD в состав Windows 95 включена специальная утилита CD Player (рис. 3). Эта утилита напоминает обычный проигрыватель аудио-CD и поддерживает множество возможностей этих устройств. Среди них — воспроизведение в произвольном порядке и возможность программирования последовательности воспроизведения. С помощью CD Player вы можете составлять программы для своих любимых аудио-CD и в дальнейшем воспроизводить их по заданной программе.



Рис. 3. Утилита CD Player

Поддержка MIDI

Интерфейс MIDI (Musical Instrument Digital Interface) — это стандарт для подключения различных музыкальных синтезаторов, инструментов и компьютеров. Стандарт MIDI частично базируется на устройствах и частично — на способе хранения музыки и звуков и передачи информации между MIDI-устройствами. Windows 95 поддерживает спецификацию General MIDI. Будучи индустриальным стандартом, эта спецификация задает правила использования MIDI-интерфейса. Для воспроизведения MIDI-информации (хранимой обычно в файлах с расширением .MID) в состав Windows 95 включена утилита Media Player (рис. 4).

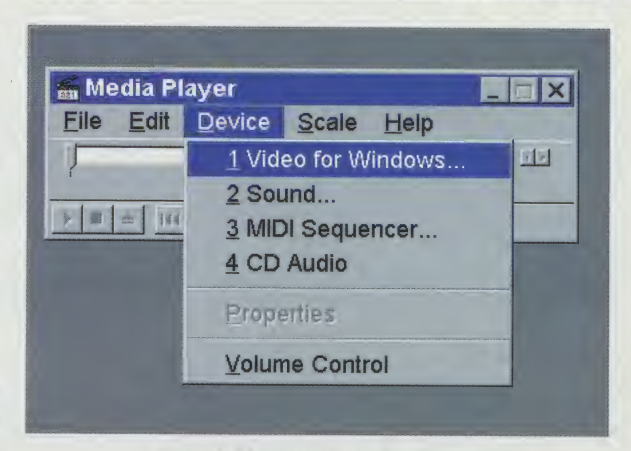
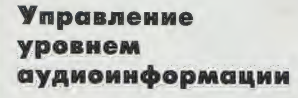


Рис. 4. Утилита Media Player

Запись звуков

Если к вашей звуковой карте подключен микрофон, то вы можете воспользоваться утилитой Sound Recorder (рис. 5) для записи звуковой информации. Совместно с этой утилитой вы должны использовать кодек реального времени. Вы можете также записывать звуки с CD-ROM или других устройств, подключенных к входу Line In вашей звуковой карты.



Управление уровнем аудиоинформации

Для управления записью и воспроизведением аудиоинформации в состав Windows 95 включена утилита Volume Control (рис. 6). С помощью этой утилиты можно микшировать входную аудиоинформацию от различных источников, а также задавать уровни выходных сигналов при воспроизведении аудиоинформации.

Новинка: режим AutoPlay

Windows 95 содержит довольно интересную для разработчиков и пользователей возможность — режим AutoPlay. С его помощью разработчики могут облегчить установку приложений в среде Windows 95. Режим AutoRun базируется на новой архитектуре драйвера CD-ROM в Windows 95, позволяющей определить момент смены диска в приводе. В этом случае ядро операционной системы автоматически ищет на диске файл с именем AUTORUN.INF. В этом файле могут находиться следующие строки:

```
[autorun]
open=pathname\filename.exe parameters
icon=filename.ico
```

Параметр open= задает имя исполняемого файла, который должен запускаться на выполнение при установке диска в привод. Обычно это — небольшая программа, которая информирует пользователя об установленном

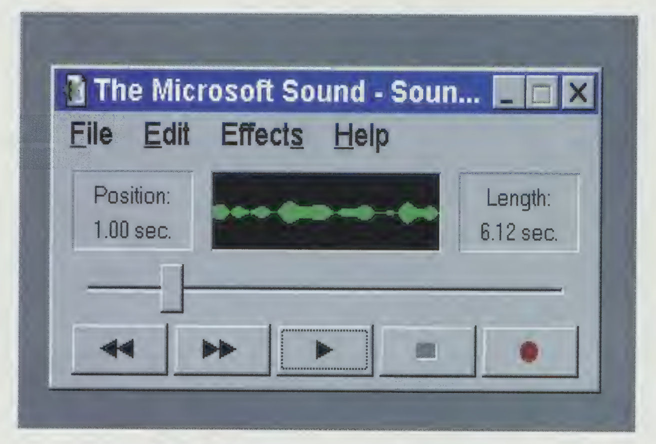


Рис. 5. Утилита Sound Recorder

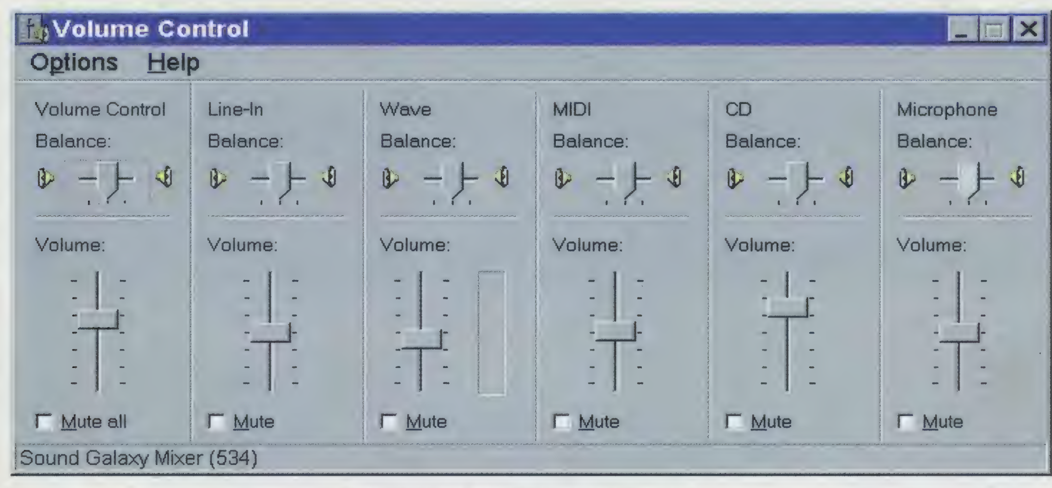


Рис. 6. Утилита Volume Control

диске. Параметр icon= задает имя файла, в котором хранится иконка, соответствующая программе, находящейся на CD-ROM.

В файле AUTORUN.INF помимо этих команд вы можете указать команды, создающие кнопки быстрого доступа для вашего приложения. Например:

```
shell\verb\command=filename.exe
shell\verb=Menu Item Name
```

Заметим, что режим AutoPlay игнорируется, если в момент установки компакт-диска держать нажатой клавишу SHIFT.

Заключение

Завершая данный обзор мультимедийного расширения Windows 95, следует отметить, что эта операционная система позволяет вам наилучшим образом использовать возможности вашего компьютера. В настоящее время выпущено несколько тысяч мультимедийных продуктов, и число их растет каждый день. Судя по тем возможностям, которые она предоставляет, Windows 95 несомненно будет базовой платформой для разработчиков мультимедийных продуктов в ближайшие годы. Успешного путешествия в мир мультимедиа и не забывайте заглядывать в раздел “Что бывает на CD”!

MULTIMEDIA

Домашние компьютеры

Андрей Борзенко

На страницах нашего журнала мы еще ни разу подробно не рассматривали состояние дел с домашними компьютерами. Стоит заметить, что эта тема не такая простая, как кажется на первый взгляд. Именно поэтому для начала мы позволим себе немного пошутить по этому поводу. Итак.

Апокриф

Историю создания вычислительной техники ведут обычно от плоской дощечки с камешками — абака. "Айн унд цванциг фир унд зибцих", — говаривали обычно древнегреческие жрецы, используя для обсчета своих ближних это нехитрое приспособление.

Минули столетия. "Жрецы" оделись в модные дорогие камзолы, а абак сменили сложные механические машины. Но "делить и отнимать" при помощи рычагов и зубчатых колес по-прежнему могли лишь немногие.

Век 20-й подарил человечеству не только теорию относительности и первое государство рабочих и крестьян, но и первую электронно-вычислительную машину — ЭВМ, или компьютер. Постоянной одеждой "жрецов", общающихся с этим чудом науки и техники, стали белые халаты. Простые "смертные" по-прежнему довольствовались счетами, арифмометрами и логарифмическими линейками. О возможностях громадных и многотонных компьютеров слагались прямо-таки легенды, которые всячески поддерживались и приумножались. Узок был круг работающих на компьютерах, и страшно далеки они были от простого народа. Даже очень состоятельные люди и мечтать тогда не могли о том, чтобы использовать компьютер в своей повседневной жизни.

Но развитие науки и техники неумолимо вело к тому, что все больше и больше специалистов в самых различных областях знаний начинали работать на компьютерах. Именно тогда их стали называть пользователями, или "юзерами" (от английского user). Из многотонных громадин шкафов, занимающих огромные залы, компьютер буквально за три десятка лет превратился в небольшой "гарнитур", который вполне мог уже уместиться в одной не очень большой комнате. Так родились миникомпьютеры, более известные в нашей стране как миниЭВМ. Теперь в компьютерном храме, куда раньше допускались лишь немногие, стало бывать все больше и больше народу, приобщаясь к этому великому изобретению человечества. Но до использования компьютера, например, дома было еще далеко. Он не стал еще действительно персональным.



Вообще говоря, персональный компьютер называется персональным именно потому, что работать за ним должен только один человек. Впрочем, особенности развития нашей страны внесли в это правило небольшое исключение. Не секрет, что во многих учреждениях за персональным компьютером до сих пор ухитряются работать коллективно.

История, к сожалению, не помнит имени того человека, который первым догадался соединить пишущую машинку "Ундервуд" с телевизором "КВН". Однако известно, что когда пишущую машинку, предварительно уменьшив, назвали клавиатурой, а телевизор (практически не изменив) — дисплеем (или монитором), то все это вместе обозвали видеотерминалом. Многие теперь, наверное, знают, что первоначально подобные терминалы использовались для работы на больших и малых вычислительных машинах. Только после того, как инженерный гений добавил к терминалу небольшую железную коробку, набитую сложной электронной начинкой, — так называемый системный блок, — на свет появился настоящий персональный компьютер. Его уже можно было установить как в небольшом офисе, так и дома.

Канон

Настоящую революцию в персональных компьютерах произвела фирма IBM (International Business Machines), выпустившая в августе 1981 года первую модель PC (Per-



sonal Computer), которую с нетерпением ожидали миллионы потенциальных пользователей. Впервые была предложена действительно гибкая и легко расширяемая система, которая могла использовать аппаратные и программные дополнения других фирм-производителей. Думаю, почти все читатели нашего журнала согласятся, что миллионы пользователей IBM PC-совместимых компьютеров являются если не большей, то, безусловно, лучшей частью человечества.

Кстати, появление первых домашних компьютеров собственного производства в нашей стране совпало с беспечальными временами полного застоя. А поскольку тогда собственных домов практически ни у кого не было (не считая Домов пионеров и колхозников), то эти устройства стали скромно именовать "бытовыми". Но, впрочем, это и не самое главное. Их количество никак не могло перейти в качество, а компьютеры так и не стали массовыми, поскольку качества, вообще говоря, им и не хватало. Ну что ж, хотели как лучше, а получилось как всегда. Впрочем, об этом чуть позже.

Сегодня уже трудно себе представить, как развивалась бы наша цивилизация, если бы в свое время человечество не придумало компьютер. Не секрет, что многие крайне важные задачи, с которыми люди сталкиваются в современной жизни, решаются с помощью этих устройств. Диапазон решаемых задач весьма велик — от обеспечения безопасности авиапассажиров до контроля оборота многомиллиардных денежных средств в международных валютных операциях. Но миллионами граждан, живущих в сегодняшнем индустриальном мире, компьютер используется и в самых обыденных делах.

Так, специальные устройства управляют микроклиматом, регулируют температуру и освещенность в помещениях. В сводках прогнозов погоды на экранах компьютеров появляются сменяющие друг друга метеорологические карты. Компьютеры управляют уличным движением, продают билеты на самолеты и поезда, рассылают письма и сообщения, осуществляют расчетные и финансовые операции. Приведенные примеры — лишь малая часть разнообразных применений компьютера в повседневной жизни.

Но мы говорим сегодня только о тех компьютерах, которые называются домашними (home PC). Они поистине стали одним из самых удивительных инструментов из когда-либо созданных человеком. Владельцу такого компьютера не надо быть обладателем ученой степени в области информатики, знать обобщенный закон Ома или уметь пользоваться паяльником. Более того, он даже не обязан точно знать, как устроен и работает компьютер. Точно так же как миллионам людей не приходит в голову интересоваться устройством телевизора.

О том, что умеет современный домашний компьютер, можно говорить очень долго. В первую очередь, конечно, это неутомимый помощник и учитель. Сегодня существует просто огромное количество обучающих и развивающих программ, где представлены общеобразовательные и специальные предметы, словари, различные справочники и энциклопедии. Помимо текста и рисунков эти электронные издания могут содержать звуковые записи, мультипликацию, музыку и видео. Компьютер поможет, например, и при изучении иностранных языков. Вместе с вами он сможет "проговаривать" каждое новое слово или предложение. С помощью home PC легко автоматизировать обработку и составление деловой и личной корреспонденции, планировать семейный бюджет и распорядок дня. Не выходя из дома, в игровой или популярной форме можно изучить правила дорожного движения, бухгалтерский учет, налоговое законодательство.

Даже если ваш ребенок не обладает талантом художника, он может неплохо рисовать на экране компьютера, используя для этого специальные программы. Незаменим компьютер и как планировщик рабочего времени. Стоит только предварительно настроить его, и в нужное время он подскажет, что вам необходимо еще сделать и с кем встретиться. Ну а необъятный мир игровых программ открывает перед владельцем home PC просто безграничные перспективы. Как правило, домашний компьютер предоставляет возможности настоящего музыкального центра, с помощью которого, кстати, можно не только слушать, но даже сочинять музыку. Встроенный факс-модем позволит владельцу home PC окунуться в безбрежный мир компьютерных телекоммуникаций.

Сегодня в развитых странах домашний компьютер становится таким же необходимым стандартом жизни, как телевизор, магнитофон или стиральная машина. Стоит отметить, что обращаться с ним не намного сложнее, чем с привычной бытовой техникой. Ведь не надо забывать, что компьютер — "существо" достаточно разумное. "Сухая" статистика свидетельствует: сегодня две из пяти американских семей имеют дома персональный компьютер. Он используется, как правило, несколькими членами семьи: родителям — это помощник в бизнесе и коммуникациях, а детям — умный партнер по играм и наставник в обучении. Дело идет к тому, что в третье тысячелетие каждая американская семья вступит, имея дома уже по два компьютера. Более того, опубликованные в США статистические прогнозы показывают, что в 1995 году сумма денег, потраченная на приобретение компьютеров, превысит аналогичный показатель для телевизоров. А что у нас?

Известные из прессы цифры совсем не впечатляют. Всего несколько процентов российских семей имеют дома персональный компьютер, хотя сегодня, как никогда, и чувствуется неудовлетворенная потребность в такого рода техни-

ке. Ко всему прочему заметим, что мы не делаем пока разницы между компьютером, установленным дома (PC at home), и домашним компьютером (home PC).

"Иных уж нет, а те — далече..."

К сожалению, эти строки пишутся как раз в тот момент, когда под сомнением находится даже само существование рынка домашних компьютеров в России. Ряд крупнейших отечественных фирм посчитали этот сегмент пока бесперспективным, другие просто отказались от реализации уже начатых проектов.

Мы уже сказали несколько слов о неудачных попытках нашего государства приобщить население России к компьютерной цивилизации. Нет смысла, видимо, останавливаться на них более подробно. Стоит лишь заметить, что бытовые компьютеры (БК) российские школьники окрестили зоологическим термином "букашки", видимо, по аналогии с недоступными для многих из них "писишками".

Беда, к сожалению, в том, что сегодня к домашним компьютерам с большим скепсисом относятся и крупные коммерческие структуры. Так, известная успешным осуществлением проекта "Денди" фирма "Стиплер" отложила на неопределенный срок осуществление работ по созданию домашнего компьютера, да и концерн "ИВК", стремительно ворвавшийся на рынок персоналок, также еще не приступал к массовой компьютеризации россиян под флагом "home PC". Что же касается фирмы "КАМИ", то, по имеющейся информации, она довольно давно отказалась от продвижения на рынок игрового компьютера GamEd. О судьбе "Аматы" корпорации Stins Coman точных данных нет, но по полному отсутствию рекламной поддержки этого проекта можно судить, по крайней мере, о его консервации. Пожалуй, единственной отечественной компанией, которая не видит препятствий для внедрения домашних компьютеров в быт россиян, является пока CompuLink. Впрочем, она в основном продвигает импортные компьютеры (Acer), но о них чуть позже.

В противовес российским фирмам западные компании, может не так активно, как везде, но все же иной раз продвигают на шестой части суши модели своих домашних компьютеров. Это относится, например, к IBM (Aptiva), Compaq (Presario), Packard Bell (Spectria), Gateway 2000 (Family PC). Этот список можно и продолжить. Стоит отметить, что перечисленные модели компьютеров — машины весьма производительные даже с точки зрения их профессионального применения. Вообще говоря, данные устройства часто относятся к так называемым SOHO-компьюте-



рам (Small Office-Home Office), то есть они могут быть использованы не только дома, но и в небольших офисах. Цена домашнего мультимедиа-компьютера колеблется от 1500 до 2000 долларов и выше.

Домашний компьютер или компьютер дома?

Итак, давайте для начала зададимся вопросом, чем же отличается "одомашненный" компьютер от обычного? Разумеется, широким набором специального программного обеспечения. Но все-таки не только этим. Вместе с профессиональными компьютерами также часто предлагается дополнительное программное обеспечение, однако и в этом случае машина по-прежнему заведомо рассчитана на подготовленного пользователя.

Главные отличия домашнего компьютера от обычного состоят в том, что он должен быть очень прост в установке. У американцев есть даже такой термин — "out-of-box experience" (что-то вроде "распаковал и работай"). По-иному это можно перевести, как опыт первого общения с компьютером, после того как его вынули из коробки. Вот, например, фирма Packard Bell со своими домашними компьютерами поставляет так называемую box top — крупноформатную инструкцию-схему, показывающую, как соединять отдельные компоненты машины. Использование цветных разъемов также упрощает выполнение необходимых операций. Все это позволяет запустить компьютер буквально в течение нескольких минут. Таким образом, этап подключения компьютера становится не сложнее аналогичной работы с другим электробытовым прибором: пылесосом, стиральной машиной, телевизором. Кстати, будущее домашних компьютеров видится сегодня именно как симбиоз телевизора и PC. Пока, правда, непонятно, что победит: компьютер с функциями телевизора или наоборот, телевизор с функциями компьютера.

Возвращаясь к теме нашего разговора, заметим, что для домашних IBM PC-совместимых компьютеров заранее исключены пугающе сложные настройки аппаратных средств. Это же касается и всех проблем, с которыми начинающий пользователь сталкивается при инсталляции программного обеспечения на базе DOS или Windows. Как уже говорилось, вместе с домашними компьютерами поставляется заранее установленное программное обеспечение, позволяющее начать работу на компьютере непосредственно после его включения. То есть сложные для обычного пользователя процедуры установки программных пакетов и настройки конфигурации всей системы сводятся к минимуму. Кроме того, в домашних компьютерах, как правило, все необходимые действия пользователя подробно описаны не только в документации, но и системах электронных "подсказок" и "справок". Например, программы Learning Centre или Navigator, поставляемые вместе с моделями Presario и Spectria, избавляют новичка от необходимости постигать ряд ненужных деталей, обязательных перед началом и в процессе работы. Таким образом, существенной особенностью домашних компьютеров является их "дружелюбность" по отношению к пользователю.

А вот при покупке подобных изделий для большей части россиян возникнет эффект, связанный с отличием "home PC" от "PC at home", то есть домашнего компьютера от компьютера, установленного дома. Ведь не секрет, что до сих пор все домашние компьютеры, предлагаемые в России, ориентированы на англоязычного пользователя. Разумеется, в том случае, если вы не владеете английским языком в нужном объеме, большинство мер, предпринятых фирмой-производителем, окажутся вами невостребованными, а домашний компьютер превратится в обычный компьютер, установленный у вас дома.

"Нет повести печальнее на свете..."

Теперь возвратимся на время к неудавшимся российским проектам, связанным с домашними компьютерами. Мне лично не удалось плотно поработать с компьютером GamEd, который производит (или производила?) фирма Neway. Однако те, кто имел с ним дело, называют несколько причин, по которым этот компьютер не обрел популярности в России. Во-первых, игровой картридж GamEd несовместим с известными приставками, имеющимися на российском компьютерном рынке. По некоторым данным, на момент продажи GamEd в России имелась всего лишь пара требуемых кассет. Во-вторых, в GamEd практически нет места для плат расширения, например, сетевых или факс-модемных карт. В-третьих, этот компьютер рассчитан на применение жестких дисков с форм-фактором 2,5 дюйма, которые обычно используются для ноутбуков. Они, по понятным причинам, не только дороже, но и дефицитней. В-четвертых, стоит лишь заглянуть внутрь GamEd, чтобы потерять охоту проделать эту операцию еще раз. Остается только пожалеть "счастливых" обладателей этой техники.

Если говорить об "Амате", то эта машина стояла ближе всех к домашним компьютерам. Ведь именно вместе с "Аматами" предлагалось только отечественное программное обеспечение, включая дисковую операционную систему PTS-DOS Extended (фирма "Физтех-Софт") и набор игровых и обучающих программ "Вундеркинд" (фирма "Никита"). Однако этого было явно недостаточно. Негативную роль для проекта сыграла и нереализованная (но объявленная) продажа компьютеров в рассрочку.

Вообще говоря, создается впечатление, что основной причиной

неудач проектов, связанных с домашними компьютерами в России, являлось отсутствие продуманных концепций их реализации. Как правило, во главу угла ставилась дешевизна предлагаемого изделия. В качестве основных доводов обычно приводились низкая покупательная способность россиян и сложная экономическая ситуация в стране. Аргументы, конечно, достаточно веские. Понятна и другая аргументация отечественных фирм-производителей: без соответствующего объема продаж игра не стоит свеч. С этим также трудно спорить, хотя стоит возразить, что таким образом некий компьютер можно сделать массовым, но никак не домашним. Не секрет, что дешевый компьютер обязательно будет либо некачественным, либо (первое тоже не исключается) непроизводительным, а следовательно, в любом случае никому не нужным (подтверждение смотри выше). Ведь, как известно, на плохом инструменте нельзя научиться хорошо музицировать. А компьютер — аппарат куда более сложный.

Стоит отметить, что немалая часть семей в России даже в нынешние времена тем не менее находит возможность приобретать автомобили, цена которых существенно превышает стоимость практически любого персонального компьютера. С другой стороны, вряд ли кого-нибудь сегодня надо убеждать в том, что через несколько лет молодому человеку, не владеющему элементарными компьютерными навыками, найти достойное место работы будет практически невозможно. Если учесть "теоретическое" изучение компьютеров в школе, ситуация складывается, вообще говоря, безрадостная. Но, впрочем, что там о грустном. Остается только налечь на английский, накопить "штуки" полторы "баксов" и путь к успехам открыт.

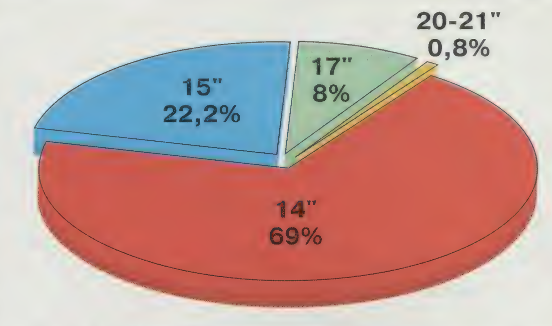


Рис. 2. Спрос на мониторы по диагонали экрана

Современный домашний компьютер

Прежде чем перейти к рассмотрению отдельных семейств домашних компьютеров, выпускаемых ведущими фирмами-производителями, скажем несколько слов о наиболее общих чертах подобных изделий.

Во-первых, базовый процессор такого компьютера обычно не ниже 486-го, а емкость оперативной памяти составляет не менее 8 Мбайт. Стоит отметить, что в домашних компьютерах в настоящее время начинают преобладать процессоры Pentium. Тем не менее, 486-е процессоры еще вполне конкурентоспособны. Это связано с тем, что при довольно низкой цене на этих процессорах работает большинство современных программных приложений. Так, по данным аналитической группы концерна "Белый Ветер", наибольшим спросом в настоящее время пользуется следующая конфигурация компьютера: процессор 486DX2-66, объем памяти 8 Мбайт, емкость винчестера от 420 Мбайт до 1 Гбайта (см. рис. 1).

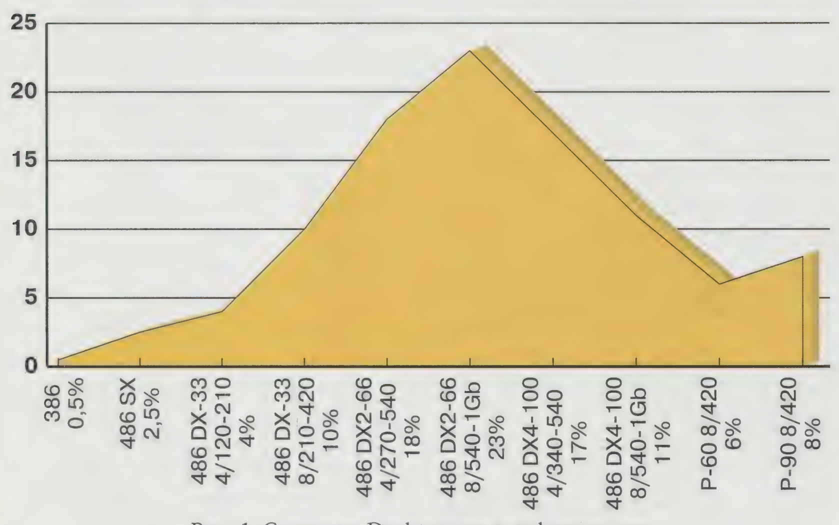


Рис. 1. Спрос на Desktop по конфигурации

Для видеоподсистемы домашних компьютеров обязательно наличие локальной шины, ускоряющей операции с графикой. Предпочтительный размер экрана монитора по диагонали — 15 дюймов. Не секрет, что большинство пользователей работает пока с 14-дюймовыми мониторами. Впрочем, по данным той же аналитической группы, спрос на подобные изделия до сих пор велик (см. рис. 2).

Во-вторых, домашний компьютер — это, разумеется, в первую очередь система мультимедиа. Следовательно, обязательными атрибутами в данном случае являются 2 (4)-скоростной привод CD-ROM, 16-разрядная звуковая карта, совместимая с SoundBlaster, акустические системы, микрофон и джойстик. В-третьих, важное значение для домашних компьютеров приобретают средства связи, в частности модемы и факс-модемы. В-четвертых, большинство домашних компьютеров поставляются с крупноформатными схемами, цветными соединительными кабелями, ярко иллюстрированными пояс-

няющими руководствами, дополнительными программными оболочками и, разумеется, предустановленным программным обеспечением. В-пятых, в комплект с домашним компьютером обычно включаются разнообразные программы, которыми могут воспользоваться в той или иной степени практически все члены семьи. Ну и последнее — это "ненавязчивый" 24-часовой сервис, осуществляемый 7 дней в неделю.

Далее мы представим не только самые современные, но и хорошо себя уже зарекомендовавшие модели домашних компьютеров нескольких известных фирм-производителей.

Компьютеры от Compaq

Может быть, дата 26 августа 1993 года когда-нибудь и попадет в учебники истории. Ведь именно в тот день в Европе было объявлено, что фирма Compaq приступила к выпуску новой линии компьютеров Presario, специально разработанной для использования дома и в семье. Заметим, что действия Compaq базировались на точной оценке ситуации. Именно к концу 1993 года потребительский рынок компьютеров в Европе (согласно Dataquest) должен был достичь четверти всего европейского рынка персональных машин. Предлагая новую линию, фирма Compaq стремилась перенести свой успех на корпоративном рынке на новый — потребительский сектор рынка. Забегая вперед, надо сказать, что ей это почти удалось. Модели домашних компьютеров Presario установили новые стандарты в простоте использования компьютера. Сегодня, например, многие тайваньские фирмы производят, по сути, улучшенные клоны Presario.



Итак, модели Presario были ориентированы именно на рядового потребителя: процесс распаковки, установки компьютера занимал около 18 минут. На каждом компьютере была установлена программа Welcome Centre (Learning Centre), предназначенная для изучения основ персональной работы. На основе техники "point and click" система могла помогать пользователю ориентироваться среди наиболее часто используемых средств и возможностей компьютера. Разумеется, все модели Presario оснащались предварительно установленными программными пакетами. Чтобы добиться более успешного использования компьютеров, для них были отобраны именно те программы, которые предлагали наиболее полные решения для семьи и домашнего офиса. Так, входящее в комплект программное обеспечение ClarisWork фирмы Claris представляет собой полностью интегрированный пакет, в который входят текстовый процессор, система управления базами данных, электронная таблица, поддержка графики. Все это идеально подходит для подготовки корреспонденции, отчетов, бюджетов и т.п. Кроме того, в комплект раньше входили две игры: Mario is missing (развивающая определенные знания) и развлекательная игра в теннис.



В конструкцию модели Presario 425 инженеры Compaq включили целый ряд новшеств. Среди них уникальный и эргономичный дизайн all-in-one, интегрирующий системный блок с 14-дюймовым цветным SuperVGA-монитором. Именно подобные изделия называются сегодня монипьютерами. Кстати, все модели Presario обязательно поддерживают режимы пониженного потребления энергии, ранее применявшиеся только в портативных компьютерах. Так, если компьютер некоторое время не используется, то он автоматически отключает, например, монитор и жесткий диск, поскольку именно эти устройства потребляют значительную часть используемой компьютером энергии.



Таблица 1

Модель	Presario CDS 520	Presario CDS 720	Presario CDS 920
Тип корпуса	all-in-one	desktop	mini-tower
Процессор	486SX2-66	486SX2-66	486SX2-66
Объем оперативной памяти, Мбайт	4-64	4-100	4-104
Жесткий диск			
Емкость, Мбайт	420	420	420
Интерфейс	IDE	IDE	IDE
Количество слотов			
Шины ISA	2	3	5
Привод флоппи-дисков			
Форм-фактор, дюйм	3,5	3,5	3,5
Емкость носителя, Мбайт	1,44	1,44	1,44
Видеоадаптер			
Локальная шина	да	да	да
Размер памяти, Мбайт	0,5	1	1
Монитор			
Размер, дюйм	14	14	14
Разрешающая способность, точек	1024x768	1024x768	1024x768
Порты			
Параллельный	да	да	да
Последовательный	да	да	да
Игровой	да	да	да
Манипулятор "мышь"	да	да	да
Привод CD-ROM (2x)	да	да	да
Звуковая карта (16)	да	да	да
Факс-модем	да	да	да
Акустические системы	да	да	да
Микрофон	да	да	да

Модель Presario CDS 625 представляет собой компьютер начального уровня (entry level) для мультимедиа-приложений, ориентированных на использование в домашних условиях.

В настоящее время в комплект с моделями Presario, помимо MS-DOS и Windows, входят такие известные программы, как Tab Works, Media Pilot, MS Works, MS Money, MS Entertainment Pack, MS Publisher, MS Golf и т.д.

Заметим, что модели серии Compaq Presario выпускаются в трех типах корпусов: моноблок, desktop и mini-tower. Некоторые технические характеристики ряда моделей приведены в табл. 1.

Компьютеры от Acer

Компания Acer Group входит в тройку крупнейших корпораций Тайваня, занимающихся производством персональных компьютеров, а по экспорту продукции она занимает первое место. Фирма Acer была создана еще в 1976 году, причем тогда в ней работало всего 11 служащих.

Acer — одна из немногих компаний мира, способная производить все компоненты для персонального компьютера. Она имеет производственные предприятия не только на Тайване, но и в Америке, Малайзии, Голландии. Кроме высококачественных персональных компьютеров Acer выпускает сетевые многопользовательские системы, портативные компьютеры, цветные мониторы, лазерные принтеры, микросхемы, гибридную электронику и программное обеспечение для BIOS. Разработав технологию ChipUp, компания Acer добилась самого простого способа замены в компьютере процессора на более производительный. Недавно, в соответствии с лицензионным соглашением, использовать технологию ChipUp теперь получили возможность фирмы Intel и National Semiconductor.

Компания Acer выпускает семейство домашних компьютеров под общим названием AcerAcros, в которое включено три линии машин: SmartFamily PC, SmartFamily2 PC и HappyFamily PC. Таким образом, название одной из моделей может звучать не менее длинно, чем имя какого-нибудь испанского “дона”, например, AcerAcros HappyFamily PC Model 800. Сама фирма столь витиеватое обозначение объясняет следующим образом. AcerAcros не значит ничего другого, как то, что данный компьютер удовлетворяет требованиям MPC. Конкретная линия, в частности HappyFamily, указывает на конкретный набор компакт-дисков, поставляемый вместе с системой. Две последние цифры номера модели обозначают обычно какую-либо особенность данного изделия. Например, модель 820 имеет встроенный MPEG-декодер.

Компьютеры линии SmartFamily PC позволяют в полной мере ознакомиться с миром мультимедиа.

Таблица 2

Модель	SmartFamily PC 600	SmartFamily PC 800	HappyFamily PC 600	HappyFamily PC 800
Процессор	486SX2-50, DX2-50, DX2-66	Pentium 60, 66	486SX2-50, DX2-50, DX2-66	Pentium 60, 66
Объем оперативной памяти, Мбайт	4-36	8-128	4-36	8-128
Жесткий диск				
Емкость, Мбайт	420-540	420-540	420-540	420-540
Интерфейс	EIDE	EIDE	EIDE	EIDE
Локальная шина	да	да	да	да
Количество слотов				
Шина ISA	4	5	4	5
Шина PCI	-	3	-	3
Привод флоппи-дисков				
Форм-фактор, дюйм	3,5	3,5	3,5	3,5
Емкость носителя, Мбайт	1,44	1,44	1,44	1,44
Видеоадаптер				
Локальная шина	да	да	да	да
Размер памяти, Мбайт	1-2	1-2	0,5-2	1-2
Порты				
Параллельный	да	да	да	да
Последовательный	да	да	да	да
Манипулятор "мышь"	да	да	да	да
Привод CD-ROM (4x)	да	да	да	да
Звуковая карта (16)	да	да	да	да
Акустические системы	да	да	да	да

Вместе с ними поставляется набор из 23 компакт-дисков. Модели, входящие в состав SmartFamily2 PC, рекомендованы для обучения и развлечений всех членов семьи. Каждый компьютер сопровождают уже 29 компакт-дисков. А вот с компьютерами линии HappyFamily PC поставляется 38 CD-ROM. Среди наиболее известных компакт-дисков можно назвать такие, как MS Encarta, MS Entertainment Pack, King's Quest Anthology, Space Quest Anthology, Goblin, Spelling Jungle и т.д.

Стоит отметить, что монитор для компьютеров AcerAcros является опцией. Может быть установлена любая из моделей серии AcerView. В качестве звуковых карт во всех компьютерах AcerAcros используются 16-разрядные звуковые карты AcerMagic. Акустические системы имеют мощность 3,5 Вт на канал и монтируются непосредственно на монитор. Разумеется, они полностью экранированы и не влияют на выводимое изображение. Установленные в компьютерах приводы CD-ROM могут работать на учетверенной скорости (4x), то есть передавать данные по 600 Кбайт/с.

Технические параметры ряда базовых моделей приведены в табл. 2.

Компьютеры от Gateway 2000

Компания Gateway 2000 была основана в штате Южная Дакота в 1985 году Тедом Вэйтом (Ted Waitt), который и является ее бессменным президентом. Интересно то, что Тед представляет четвертое поколе-





ние скотопромышленников, проживающих в долине реки Миссури, где граничат три штата: Айова, Дакота и Небраска. Стоит отметить, что сегодня компьютеры со Среднего Запада с успехом противостоят аналогичным изделиям из Кремниевой Долины. Заметим также, что причудливым символом компании (используемым в рекламе и упаковке) стали черно-белые пятна окраски сытых американских коров. Так что техника от Gateway 2000 — это настоящие "ковбойские" компьютеры. Цифры 2000 в названии компании означают, что после того, как вы стали пользователем компьютера Gateway, более 2 тысяч человек будут стараться, чтобы вы получили истинное наслаждение от своей покупки.

Домашние компьютеры от Gateway 2000 носят незатейливое название Family PC. От обычных профессиональных моделей их отличают только мультимедиа-аксессуары и наборы компакт-дисков. В подобные системы обычно входит 16-разрядная звуковая карта, совместимая с SoundBlaster, акустические системы фирмы Labtec и приводы CD-ROM с учетверенной скоростью передачи данных. Коммуникационные возможности компьютеров определяет карта факс-модема TelePath, обеспечивающая скорость работы 14,4 Кбит/с. Стоит отметить, что вместе с MS-DOS на компьютеры Family PC предустанавливается не Windows 3.1, а Windows for Workgroups 3.11. Кроме этого, пользователь может выбрать необходимый ему набор компакт-дисков, в который могут входить, например, MS Works, MS Encarta'95, Cinemania'95 и т.д.

В табл. 3 приведены некоторые технические характеристики ряда моделей Family PC.



Таблица 3

Модель	Family PC 4DX2-66	Family PC P5-60	Family PC P5-75	Family PC P5-90
Процессор	486DX2-66	Pentium 60	Pentium 75	Pentium 90
Объем оперативной памяти, Мбайт	8	8	8	8
Жесткий диск				
Емкость, Мбайт	540	540	730	1024
Время доступа, мс	11	11	10	10
Интерфейс	EIDE	EIDE	EIDE	EIDE
Привод флоппи-дисков				
Форм-фактор, дюйм	3,5	3,5	3,5	3,5
Емкость носителя, Мбайт	1,44	1,44	1,44	1,44
Видеоадаптер				
Локальная шина	PCI	PCI	PCI	PCI
Размер памяти, Мбайт	1	1	2	2
Монитор				
Размер, дюйм	14	15	15	17
Расстояние между точками, мм	0,28	0,25	0,25	0,26
Разрешающая способность, точек	1024x768	1280x1024	1280x1024	1280x1024
Порты				
Параллельный	да	да	да	да
Последовательный	да	да	да	да
Манипулятор "мышь"	да	да	да	да
Привод CD-ROM (4x)	да	да	да	да
Звуковая карта (16)	да	да	да	да
Факс-модем	да	да	да	да
Акустические системы	да	да	да	да

Компьютеры от Packard Bell

Packard Bell часто путают с другим компьютерным гигантом Hewlett-Packard или региональной телефонной компанией Pacific Bell. Стоит отметить, что название "Packard Bell" используется уже 75 лет, причем с 1926 по 1970 год — известным производителем радио и телевизоров, базирующимся на западном побережье США. История же новой

компьютерной компании вкратце такова.

Один из нынешних совладельцев фирмы Packard Bell и ее бессменный исполнительный директор Бени Алагем приехал в Штаты из Израиля в 32-летнем возрасте для учебы в Калифорнийском политехническом университете. После постижения им первых азов маркетинга и финансов мысль о создании собственной компании родилась сама собой. Основная идея новой компании базировалась на продаже домашнего компьютера “под ключ”, то есть в необходимой аппаратной конфигурации с предустановленным программным обеспечением.

Изначально компания Packard Bell была основана в 1926 году как производитель радиоприемников. Позже она стала производить телевизоры, а в конце 60-х годов была приобретена компанией Teledyne, занимающейся крупными военными заказами. Алагем со своими двумя партнерами просто выкупили у Teledyne торговую марку Packard Bell и зарегистрировали новую частную компанию. Стоит отметить, что фирма была начата практически “с нуля”, а не после приобретения какого-либо существующего производителя компьютеров. В условиях жесточайшей конкуренции на компьютерном рынке очень интересным решением было вложение денег в название торговой марки, уже пользующейся доверием покупателей. Даже первый рекламный слоган фирмы звучал примерно так: “Америка выросла, слушая Packard Bell, и продолжает слушать”.





Packard Bell

В отличие от всех других производителей персональных компьютеров, которые привлекали к покупкам конечных пользователей через специализированные магазины компьютеров, либо юридических лиц через системы прямых продаж, почтовых заказов или официальных дилеров, Packard Bell сразу выделилась обращением только к домашнему рынку компьютеров по тем же каналам, что и вся индустрия бытовой электроники, — через массовых продавцов, универсальные магазины, сети огромных универмагов и магазины бытовой электроники.

Достаточно недавно фирма Packard Bell выпустила ряд новых моделей персональных компьютеров Spectria, предназначенных в основном для домашнего использования. Данные изделия представляют собой моноблок, в основе которого лежит модель PB 450 со встроенным 14-дюймовым монитором. Кстати, в него вмонтированы также акустические системы. Как известно, подобного типа компьютеры принято сейчас называть монипьютерами.

Все модели Spectria отвечают требованиям агентства EPA в соответствии с программой Energy Star. В качестве базовых практически во всех компьютерах используются процессоры 486. Емкость оперативной памяти может быть расширена до 64 Мбайт, а размер внешней кэш-памяти составляет от 128 до 512 Кбайт. На системной плате реализована локальная шина PCI, к которой подключены видеоконтроллер и адаптер жесткого диска. В качестве винчестеров обычно используются соответствующие изделия фирмы Seagate Technology, которые поддерживают технологии Fast ATA и Fast ATA-2. При этом скорость обмена между диском и процессором может превышать 16 Мбайт/с.



Обычный набор мультимедиа включает в себя 16-разрядную звуковую карту с интерфейсом IDE для привода CD-ROM. Карта является полностью совместимой со стандартами SoundBlaster 2.0 и SoundBlaster Pro II. В ряде случаев на подобной карте интегрирован также факс-модем с автоответчиком. Двухскоростной накопитель CD-ROM поддерживает спецификацию CD-I. Дополнительно в мультимедийные наборы могут входить видеокарта со встроенным TV-тюнером и радиокарта. Отметим, что BIOS компьютеров поддерживает технологию Plug and Play. Все системы сертифицированы под сетевое обеспечение Novell. Некоторые технические параметры моделей приведены в табл. 4.

Мы уже упоминали о том, что одним из пионерских решений этой компании стала так называемая box top — крупноформатная инструкция-схема, показывающая, как соединять компоненты машины, и позволяющая запустить компьютер буквально в течение нескольких минут. Цветные разъемы, заранее отформатированный жесткий диск с предустановленным

Журнал КомпьютерПресс всегда в продаже в следующих магазинах...

Россия

«Столица»
Москва, ул. Покровка, 44
Телефон: (095) 297-58-87

«Библио-Глобус»
Москва, ул. Мясницкая, 6

«Молодая Гвардия»
Москва, ул. Большая Полянка, 28
Телефон: (095) 238-50-01

«Дом технической книги»
литература по каталогу Microsoft Press
Москва, Ленинский пр-т, 40
Телефон: (095) 137-60-19, 137-68-88

Инфосервис
117234, Москва, Ленинские горы, МГУ,
2-й гуманитарный корпус
Телефон: (095) 939-53-90, 939-16-09

«Московский Дом книги»
Москва, Калининский пр-т
Телефон: (095) 203-82-42

Магазин №6
Москва, Кузнецкий мост,18
Телефон: (095) 923-17-05

«Мир»
Москва, Ленинградский пр-т, 78
Телефон: (095) 152-45-11

АО «Диалог-Салон»
107066, Москва, ул.Спартаковская, 13

«ТМГ в Москве»
Москва, Ленинский пр-т, 87/1
Телефон: (095) 134-30-05

«Центр-Техника»
Москва, ул.Петровка, 15
Телефон: (095) 924-36-24

«Академкнига»
Москва, ул. Тверская, д.19а
Телефон: (095) 299-75-66

«Дом Книги»
191186, Санкт-Петербург,
Невский пр-т, 28

Украина

НПП «Владибор»
Киев, ул. Лейпцигская, 1а
Телефон: (044) 294-89-81

ТОО «Алдим»
253222, Киев 222, а/я 83
Телефон: (044) 514-18-96, 510-45-81

Оптовые закупки на территории России

ТОО фирма «Оникс»
109432, Москва, ул. Лобанова, 3
Телефон: (095) 277-51-64

Фирма «Клондайк»
Москва, Рязанский пер., 3
Телефон: (095) 265-13-05, 265-20-38
Факс: (095) 261-31-60

Фирма «Агата»
115585, Москва, ул. Домодедовская,
д. 35/2, школа «Царицыно» №548
Телефон: (095) 397-74-64
Т/факс: (095) 390-67-64, 398-55-71

Фирма «Диалектика-Нева»
191028, Санкт-Петербург»,
Наб. реки Фонтанки, д.20, помещение 19
Телефон: (812) 534-45-78
Факс: (812) 535-56-87

Н.Новгород
Телефон: (8312) 62-33-49
Ольхов В.Е.

Беларусь

НПП «Триумф»
220012, г.Минск, пер. К.Чорного, 5
Телефон: (0172) 66-63-35

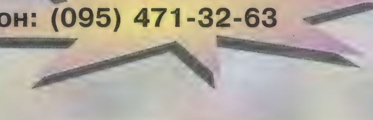
ООО «Красико-принт»
220114, Минск, пр-т Ф.Скорины,
д.155, корп.2
Телефон: (8-0172) 205-554, 202-469
Факс: (8-0172) 202-614

Прибалтика

Фирма «636»
Латвия, Рига LV-1050
ул. Екаба 24-12
Телефон: (0132) 32-11-42

ООО «Tip-Top»
LV-1010
Рига, ул. Валкас, 4

Приглашаем к сотрудничеству дилеров по распространению печатной продукции



программным обеспечением и обучающая программа Navigator избавляют новичка от необходимости постигать ряд ненужных деталей, обязательных перед началом и в процессе работы.

На компьютерах Spectria предустановлено следующее программное обеспечение: MS-DOS 6.2, Windows 3.1 и Navigator. Как уже говорилось, последняя программа является своеобразной "надстройкой" над всем программным обеспечением, установленным на компьютер, и существенно помогает начинающему пользователю в его работе. Дополнительно в набор поставляемых программ могут входить 10 CD-ROM: Microsoft Productivity Pack for Windows, 3-D Dinosaur Adventure, 3-D Body Adventure, 3-D UnderSea Adventure, Kid's Zoo, Space Adventure, The New Grolier Multimedia Encyclopedia, Software Toolworks, Sport Illustrated, Packard Bell Master CD.

Стоит отметить, что, по данным аналитической группы, по объему продаж компьютеры Packard Bell лидируют среди подобных изделий таких фирм, как Hewlett-Packard, Samsung, Dell, Compaq, Gateway 2000.

Таблица 4

Модель	Spectria 25S	Spectria 250CD	Spectria 66CDS	Spectria 66CDS-Pro	Spectria
Процессор	486SX-25	486DX2-50	486DX2-66	486DX2-66	Pentium 60, 75, 90, 100
Объем оперативной памяти, Мбайт	4	4	4	8	8
Жесткий диск					
Емкость, Мбайт	420	420	420	850	1024
Интерфейс	EIDE	EIDE	EIDE	EIDE	EIDE
Локальная шина	да	да	да	да	да
Привод флоппи-дисков					
Форм-фактор, дюйм	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Емкость носителя, Мбайт	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
Видеоадаптер					
Локальная шина	да	да	да	да	да
Размер памяти, Мбайт	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
Монитор					
Размер, дюйм	14	14	14	14	14
Расстояние между точками, мм	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Разрешающая способность, точек	1024x768	1024x768	1024x768	1024x768	1280x1024
Порты					
Параллельный	да	да	да	да	да
Последовательный	да	да	да	да	да
Манипулятор "мышь"	да	да	да	да	да
Привод CD-ROM	нет	да	да	да	да
Звуковая карта					
Наличие	да	да	да	да	да
Поддержка факс-модема	нет	нет	да	да	да
Акустические системы	да	да	да	да	да
Микрофон	нет	нет	да	да	да
Мощность блока питания, Вт	150	150	150	150	н/д
Дополнительно	DOS 6.2 Windows 3.1	DOS 6.2 Navigator 10 CD-ROM Windows 3.1	DOS 6.2 Navigator 10 CD-ROM Windows 3.1	DOS 6.2 Navigator 10 CD-ROM Windows 3.1	DOS 6.2 Navigator 10 CD-ROM Windows 3.1



Компьютеры от IBM

Заслуги фирмы IBM в становлении современной вычислительной техники переоценить трудно. Именно этой компанией сделан просто гигантский вклад в развитие компьютерной индустрии. Заглянув в “далекое” прошлое, надо отметить, что IBM была фирмой, которая сделала перфокарты стандартным средством программирования компьютеров. На сегодняшний день жесткие диски с маркой IBM по праву считаются самыми надежными и лучшими в мире. Таких примеров, разумеется, можно приводить множество. О рождении первого массового персонального компьютера мы уже говорили. Внесла свою лепту IBM и в домашние компьютеры.

Весьма привлекательными в домашних условиях могут оказаться компьютеры серии Aptiva. По крайней мере, реклама IBM убеждает, что можно быть абсолютно неподготовленным пользователем и, тем не менее, начать работать на компьютере Aptiva буквально через пять минут. Для этого здесь используются уже известные приемы: простая распаковка, несложные подсоединения и, конечно, специальное программное обеспечение типа “Welcome”. Шаг за шагом пользователь постигает возможности компьютера, узнает о предустановленном программном обеспечении и мире мультимедиа. А вот в программе Aptiva Index перечислено, например, около 200 задач, которые можно выполнить с помощью данного компьютера, и, разумеется, там же даны детальные инструкции, как это можно сделать.

Одним из популярных компьютеров в семействе Aptiva является модель 530. Она основана на процессоре i486DX2-66. В базовом варианте на системной плате установлено 8 Мбайт оперативной памяти, а емкость жесткого диска составляет 420 Мбайт. Локальная шина VL-bus позволяет существенно ускорить работу с графикой. Стоит отметить, что компьютеры Aptiva продаются без мониторов, которые приобретаются отдельно. В комплект также включены привод компакт-дисков (IBM/Mitsumi), акустические системы (Jazz Hipster), 16-разрядная звуковая карта и микрофон. Среди компакт-дисков можно отметить такие, как Multimedia Guide, Kodak Photo Gallery, Theme Park, Kid Pix, Scooters Magic Castle и т.д. Кроме того, в дополнительное программное обеспечение входят также средства для распознавания речи. Некоторые технические характеристики базовых моделей Aptiva приведены в табл. 5.

Материалы для данного обзора предоставили следующие фирмы:
Acer, тел.: (095) 258-44-00
IBM, тел.: (095) 235-66-02
“Белый Ветер”, тел.: (095) 921-93-09
А/О “Техносерв”, тел.: (095) 269-51-11
“Элизабет”, тел.: (095) 192-91-49

Таблица 5

Модель	Aptiva DX2-50	Aptiva DX2-66
Процессор	i486DX2-50	i486DX2-66
Объем оперативной памяти, Мбайт	4-64	4-128
Жесткий диск		
Емкость, Мбайт	270	540
Интерфейс	IDE	IDE
Привод флоппи-дисков		
Форм-фактор, дюйм	3,5	3,5
Емкость носителя, Мбайт	1,44	1,44
Видеоадаптер		
Локальная шина	VL-bus	VL-bus
Размер памяти, Мбайт	1	1
Порты		
Параллельный	да	да
Последовательный	да	да
Манипулятор "мышь"	да	да
Привод CD-ROM (2x)	да	да
Звуковая карта (16)	да	да
Акустические системы		
Мощность, Вт	4	30
Микрофон	да	да

MULTIMEDIA

Тенденции развития мультимедиа-акселераторов

Андрей Борзенко

Все более жесткие требования сегодня предъявляются к видеоподсистеме персонального компьютера. Особенно это заметно для систем, в той или иной степени связанных с мультимедиа. На страницах нашего журнала мы уже не раз обращались к теме графических акселераторов. На этот раз основное внимание мы уделим тенденциям развития так называемых мультимедиа-акселераторов. Напомним, что это устройство, которое помимо ускорения обычных графических операций (перенос блока данных BitBlt, закраска прямоугольников, поддержка аппаратного курсора) может также выполнять ряд операций по обработке видеоданных. Иными словами, под мультимедиа-акселератором понимают совокупность программно-аппаратных средств, которые объединяют базовые возможности графических акселераторов с одной или несколькими мультимедиа-функциями, требующими обычно установки в компьютер дополнительных устройств. Так, к мультимедиа-функциям относятся, например:

- цифровые фильтрация и масштабирование видео;
- аппаратные цифровые компрессия и декомпрессия видео;
- ускорение графических операций, связанных с 3-мерной (3D) графикой;
- поддержка "живого" видео на мониторе;
- наличие композитного видеовыхода;
- вывод TV-сигнала на монитор.



Надо сказать, что сейчас большинство фирм, выпускающих микросхемы графических акселераторов, включили в свою производственную программу изделия, выполняющие ряд мультимедиа-функций. В частности, сигнал изображения может преобразовываться из пространства RGB в пространство YUV, над ним могут выполняться такие операции, как сжатие, билинейное масштабирование, линейная интерполяция, фильтрация и растрирование (dithering). Кроме этого, часто имеются встроенные схемы genlock, позволяющие синхронизировать преобразованный компьютерный сигнал RAMDAC по внешнему (NTSC/PAL) видеосигналу. На кристаллах также интегрируют схемы управления разделяемым фрейм-буфером. Для наложения графики и видео используют схемы управления типа "хромакей". Многие микросхемы ускоряют алгоритмы декомпрессии стандартных видеокодеков, включая, например, Indeo, Cinepak и MPEG-1.

Ключевыми тенденциями на рынке персональных компьютеров сегодня можно считать стратегию использования новых процессоров Intel, внедрение стандарта PCI и новые технологии памяти. Не секрет, что технология NSP (Native Signal Processor) фирмы Intel предусматривает загрузку базового процессора операциями, которые ранее выполнялись с применением отдельных карт расширения, например звуковых или видео. Все это налагает определенные требования и на графическую подсистему компьютера. Шина PCI медленно, но верно, вытесняет с рынка IBM PC-совместимых компьютеров свою соперницу VL-bus. Таким образом, современные периферийные устройства, выполненные на платах расширения, в большинстве случаев имеют теперь шинный интерфейс PCI. Кстати, успешное внедрение шины PCI происходит также на платформах Power PC и даже DEC Alpha. Новые технологии, используемые при производстве оперативной памяти, позволяют достигать высоких скоростей обмена данными, от 200 Мбайт/с для EDO DRAM до 400 Мбайт/с для Sync DRAM, RAMbus и WRAM.

Вообще говоря, для графических адаптеров "жизненный" цикл в настоящее время сократился примерно до девяти месяцев. За это время продукция на рынке практически полностью заменяется на новую. Это, разумеется, ужесточает требования к разработке перспективных устройств. Из наиболее общих технологических тенденций, доминирующих на рынке мультимедиа-акселераторов, кроме уже перечисленных можно отметить следующие: использование 32- и 64-разрядных микросхем-контроллеров с чередованием блоков памяти, увеличение объема видеопамяти и повышение частоты обновления изображения, внедрение новых стандартов мониторов DPMS и DDC, поддержка воспроизведения цифрового видео, отсутствие единого стандарта на видеошину, ускорение трехмерных (3D) графических операций недорогими средствами. На некоторых из этих тенденций мы коротко остановимся ниже.

Стоимость микросхем-акселераторов постоянно снижается. На рынке доминируют 64-разрядные кон-



троллеры (S3 Vision 964/968, 864/868, Cirrus Logic 5434). Тем не менее приемлемую альтернативу им пока составляют 32-разрядные устройства с возможностью переключения (interleaving) банков памяти, например Weitek 9100 или Tseng W32p. Уже в этом году ожидается появление 64-разрядных контроллеров с чередованием. Емкость видеопамяти для современных видеоадаптеров составляет обычно от 2 до 4 Мбайт (происходит замена 2- на 4-Мбитные микросхемы). Новые технологии памяти позволяют достичь весьма высоких скоростей передачи. Для повышения частоты обновления изображения большое значение имеют параметры такого устройства, как RAMDAC. Современные микросхемы RAMDAC могут работать на частотах 200-250 МГц и имеют 64-разрядный интерфейс с памятью. Это позволяет сохранять частоту кадровой развертки на приемлемом уровне даже при разрешении 1600 на 1200 точек. Часто в RAMDAC встраивается тактовый генератор (GENDAC).

Напомним, что оборудование, удовлетворяющее программе Energy Star (обычно называемое теперь "зеленым"), должно потреблять в среднем (в режиме холостого хода) не более 30 Вт, не использовать токсичные материалы и допускать 100-процентную утилизацию по истечении срока службы. Требования агентства EPA учитываются при разработке различных промышленных стандартов. Так, например, ассоциация VESA приняла стандарт на систему управления энергопотреблением дисплея DPMS (Display Power Management Signaling).

Данная спецификация, во-первых, описывает метод выведения монитора из режима активной работы, причем эта операция осуществляется в несколько последовательных этапов, на каждом из которых происходит определенное сокращение потребляемой мощности. Во-вторых, этот же стандарт предлагает метод опознавания частотных сигналов строчной и кадровой разверток, используемый для переключения из режима в режим при снижении расходуемой мощности. Спецификация DPMS устанавливает 4 режима потребления мощности для монитора: On (максимальной нагрузки), Standby (ожидания, или резервный), Suspend (приостановки работы) и Off (отключения). Режимы перечислены в порядке убывания потребляемой мощности. Кстати, напомним, что, по оценкам экспертов, например, на 14-дюймовый монитор приходится до 60% расходуемой компьютером энергии. Разумеется, данный стандарт должен полностью поддерживаться и графической картой.



Еще несколько слов стоит сказать по поводу спецификации VESA на канал передачи DDC (Display Data Channel). Вообще говоря, DDC использует стандартный VGA-разъем и кабель для передачи информации между монитором и компьютером. Имеются два уровня DDC: DDC1, который определяет одностороннюю передачу данных от монитора к компьютеру, и DDC2 — с двусторонней передачей. Так, например, в соответствии с DDC1 от монитора к компьютеру может передаваться до 128 байт информации о фирме-производителе, о коде продукта, о его серийном номере, а также (самое главное) о технических параметрах: размере экрана, цветовых характеристиках и поддерживаемых видеорежимах.



Появление спецификации DCI (Display Control Interface) фирмы Microsoft позволило осуществить воспроизведение полноскоростного цифрового видео с использованием ресурсов мультимедиа-акселераторов. Вообще говоря, DCI — это интерфейс нижнего уровня, который дает возможность программным средствам для воспроизведения видео воспользоваться имеющимися возможностями аппаратных средств. Так, если DCI-драйвер обнаружил наличие аппаратной поддержки некоторых мультимедиа-функций, он изменяет последовательность выполнения операций и разгружает центральный процессор от выполнения некоторых из них. Например, до появления DCI согласно Video for Windows декомпрессия AVI-файлов и пространственные преобразования цвета YUV-RGB целиком ложились на центральный процессор системы. Акселератор в этом случае занимался только масштабированием изображения. Видеокодек, соответствующий DCI, первым делом проверяет наличие видеоакселератора и, если он присутствует, загружает его работой по масштабированию и преобразованию YUV-RGB, возлагая на центральный процессор только функцию по декомпрессии изображения.

Для обмена информацией между графической и видеокартой в компьютере обычно используется так называемый feature-коннектор. В частности, для VGA-адаптеров этот разъем обеспечивает передачу информации, достаточной для поддержки видео в окне с разрешением 640 на 480 пикселов при одновременном воспроизведении 256 цветов (8 разрядов). Но это не единственный недостаток такого соединения. По понятным причинам при такой архитектуре системы в видео и графических картах дублируются такие компоненты, как фрейм-буферы (память), RAMDAC и контроллеры. Данная архитектура носит название "с двойным буфером". Другая архитектура предусматривает разделяемый (shared) фрейм-буфер. При этом графический акселератор и видеопроцессор используют только один буфер, таким образом экономится довольно дорогостоящая память. Заметим, что в этом случае требуется организация арбитража за право доступа к буферу. Третья архитектура использует только один буфер. Видеоданные от соответствующего контролле-

ра проходят через графический акселератор. Разумеется, здесь арбитраж уже не нужен, поскольку с буфером работает только один контроллер. Более того, для организации буфера можно использовать не дорогие микросхемы VRAM, а более доступные DRAM.

Две коалиции предлагают сегодня соединения, альтернативные устаревшему feature-коннектору. Первая, возглавляемая ассоциацией VESA, выдвигает два решения — VAFC (VESA Advanced Feature Connector) и VMC (VESA Media Channel). Другая коалиция, во главе с фирмами Intel и ATI, предпочитает архитектуру SFBI (Shared Frame Buffer Interconnect). Все эти решения требуют новой разработки карт и специальных драйверов, для того чтобы воспользоваться преимуществами каждого из них. Для карт предполагается использовать локальные шины VL-bus и PCI.

Архитектура VAFC является, по сути, 32-разрядным расширением feature-коннектора. В этом случае могут поддерживаться видеорежимы с разрешением 1024 на 768 пикселов и частотой регенерации 75 Гц. Похожая на VAFC архитектура VMC также 32-разрядная, но в ней заложена возможность использования до 15 видеопотоков данных. Таким образом, в "гирлянду" могут объединяться графическая карта, фрейм-граббер, MPEG-плейер и другие устройства. Обмен данными между ними не затрагивает центральный процессор системы.

Для SBFI размер общего фрейм-буфера может достигать 8 Мбайт. Производительность SBFI выше, чем у VMC или VAFC, и достигает значений 200 (для 64-разрядной шины) и 100 Мбайт/с (для 32-разрядной). Стоит отметить, что, например, видеоакселератор WD9710 фирмы Western Digital имеет встроенные средства для поддержки управления как разделяемого фрейм-буфера, так и VAFC.

Diamond 44,2 %
Other 15%
Hercules 4%
WD 4%
Number 9 5%
ATI 28%

Большое значение для перспективных моделей мультимедиа-акселераторов имеет поддержка таких стандартов кодеков, как Indeo, Cinepak, Motion JPEG и MPEG. Что же касается реализации трехмерных графических акселераторов, то уже в этом году ожидается появление первых недорогих подобных устройств для новых компьютерных игр.

На основе анализа состояния рынка графических акселераторов, выполненного IDC, известно (см. диаграмму), что почти 45% на нем составляют изделия фирмы Diamond Multimedia Systems. Это почти вдвое больше, чем у ее ближайшего конкурента — компании ATI. Вообще говоря, до октября 1994 года фирма называлась Diamond Computers Systems. Из этого прежде всего понятно, какое значение фирма придает сегодня продукции мультимедиа. Стоит отметить, что Diamond достаточно молода. Она была основана в 1982 году, а уже в 1993 году ее графический акселератор Viper VLB получил все мыслимые и немыслимые Editor's Choice'ы ведущих компьютерных изданий. В одном из номеров нашего журнала (КомпьютерПресс, №7'95, с.78) мы достаточно подробно рассмотрели семейства графических карт Diamond Multimedia Systems. Здесь мы приведем лишь таблицу, в которой указан ряд технических параметров только для мультимедиа-акселераторов данной фирмы. Как видно, рассмотренные выше общие тенденции развития мультимедиа-акселераторов имеют свое конкретное воплощение в продукции одной из ведущих фирм. Заметим, что на российском рынке дистрибьютором Diamond является компания Latex.

Интересующие вас вопросы можно задать по телефонам: (095) 554-30-48, 554-85-89.

Модель	Viper Pro Video	Stealth Video (DRAM)	Stealth 64 Video	Stealth 64 Video VRAM
Интерфейс с компьютером	VLB/PCI	VLB/PCI	VLB/PCI	VLB/PCI
Объем видеопамяти, Мбайт	2-4	1-2	2	2-4
Максимальное разрешение (количество цветов)	1600x1200 (65 536)	1600x1200 (256)	1600x1200 (256)	1600x1200 (65 536)
Максимальное количество цветов (объем видеопамяти/разрешение)	16,7 млн. (4/1280x1024)	16,7 млн. (2/800x600)	16,7 млн. (2/800x600)	16,7 млн. (4/1280x1024)
Частота вертикальной развертки, Гц	120	120	120	120
Микросхема контроллера	Weitek 9100	S3 Vision 868	S3 Vision 968	S3 Vision 968
Производительность				
WinBench v.4.0 (млн.)	35,6	41,0	45,0	45,0
WinBench v.95 (млн.)	11,6	14,2	16,2	16,2

Записывающие CD

Состояние дел и тенденции

Алексей Федоров

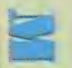
Приводы CD-ROM стали практически такими же важными компонентами любого персонального компьютера, как и приводы гибких дисков. Согласно исследованиям фирмы Dataquest, в 1994 году было продано более 17,5 миллиона приводов — почти вдвое больше, чем за все предыдущие годы (9,7 миллиона). Приводы CD-ROM устанавливаются теперь практически во все новые компьютеры, и, по прогнозам Dataquest, к 1996 году их число возрастет до 57 миллионов. Если 1994 год можно назвать годом приводов CD-ROM, то 1995 год — это год записывающих CD (CD-R). До недавнего времени записывающие CD были малодоступны — дорогостоящие, с громоздким программным обеспечением, они были в распоряжении только небольшого числа фирм. Сейчас выпущены недорогие и удобные в использовании пакеты для подготовки мастер-дисков (см. табл. 1). Первые записывающие приводы появились около пяти лет назад и предлагались фирмами Philips и Kodak. Тогда они стоили более 10 000 долларов, а один чистый диск оценивался в 100 и более долларов. Но время шло, и сейчас CD-R стоят порядка 2-3 тыс. долларов (см. табл. 2). К концу года ожидается очередное снижение цен как на записывающие приводы, так и на сами носители: приводы будут стоить около 1000 долларов, а носители — не более 10 долларов. Что привлекает в CD? Возможность хранения больших объемов информации и обмен ею. Хранение информации на CD-ROM более надежно, сам носитель занимает меньше места, а хранение одного мегабайта информации стоит не дороже 3 центов. Крупные зарубежные фирмы уже давно ввели такое простое правило: вся информация объемом более 10 Мбайт должна помещаться на CD. Примерное время, затрачиваемое на запись одного диска, — порядка 15 минут на четырехскоростном приводе.

Таблица 1. Пакеты для создания дисков

Название	Фирма	Описание	Стоимость (долл.)
Corel CD Creator	Corel	Пакет для создания мастер-дисков в среде Windows. Возможность записи данных и аудиоинформации на один и тот же диск. Поддержка многосеансовых дисков, формат ISO-9660, поддержка OLE 2.0	190
SimpliCD	Young Minds	Пакет для создания мастер-дисков в среде Windows. Возможность записи данных и аудиоинформации на один и тот же диск. Поддержка многосеансовых дисков, формат ISO-9660	995
QuickTOPiX	Optical Media International	Пакет для создания мастер-дисков в среде Windows или Macintosh. Возможность записи данных и аудиоинформации на один и тот же диск. Поддержка многосеансовых дисков, формат ISO-9660	н/д
Gear for Macintosh Multimedia	Elektroson USA	Пакет для создания мастер-дисков на Macintosh. Поддержка большинства форматов, включая CD-I и нестандартные форматы	695
Easy-CD Pro	Incat Systems	Пакет для создания мастер-дисков в среде Windows или Macintosh. На первом месте — простота использования	995

Таблица 2. Устройства для записи дисков

Модель	Фирма	Характеристики	Стоимость (долл.)
dataDisc CDR-2X	dataDisc Inc.	Двухскоростной записывающий привод, 1 Мбайт кэш-памяти, время доступа — 300 мс, скорость передачи 307,2 Кбайт/с	1895
dataDisc CDR-4X	dataDisc Inc.	Четырехскоростной записывающий привод, 512 Кбайт кэш-памяти, время доступа — 500 мс, скорость передачи — 600 Кбайт/с	н/д
PCD Writer 225	Eastman Kodak Co.	Двухскоростной записывающий привод, 2-8 Мбайт кэш-памяти, время доступа — 300 мс, скорость передачи 360 Кбайт/с	3195
PlayWrite 1000	Microboards Inc.	Односкоростной записывающий привод, 1,2 Мбайт кэш-памяти, время доступа — 350 мс, скорость передачи — 150 Кбайт/с	1495/1650
PlayWrite 4000	Microboards Inc.	Четырехскоростной записывающий привод, 512 Кбайт кэш-памяти, время доступа — 300 мс, скорость передачи — 600 Кбайт/с	5995
CDD 2000	Philips Laser Magnetic Storage	Двухскоростной записывающий привод, четырехскоростной воспроизводящий привод, 1 Мбайт кэш-памяти, время доступа — 350 мс, скорость передачи: 705,6 Кбайт/с (чтение), 352,6 Кбайт/с (запись)	1995
RCD-1000	Pinnacle Micro Inc.	Двухскоростной записывающий привод, 1 Мбайт кэш-памяти, время доступа — 300 мс, скорость передачи — 350 Кбайт/с	1995
Digital Edge CD-R	Creative Labs	Двухскоростной записывающий привод	1995
CD-R 1002	Smart and Friendly	Двухскоростной записывающий привод, 1 Мбайт кэш-памяти, время доступа — 300 мс, скорость передачи — 342 Кбайт/с	1499
CD-R 2000	Smart and Friendly	Двухскоростной записывающий привод, 2 Мбайт кэш-памяти, время доступа — 500 мс, скорость передачи — 352 Кбайт/с	2825
CD-R 4000	Smart and Friendly	Четырехскоростной записывающий привод, время доступа — 500 мс, скорость передачи — 700 Кбайт/с	4599
Personal Archiver	JVC Information Products of America	Двухскоростной записывающий привод, 1 Мбайт кэш-памяти, время доступа — 300 мс, скорость передачи — 300 Кбайт/с	1995
HammerCD-R 2x	FWB, Inc.	Двухскоростной записывающий привод, 1 Мбайт кэш-памяти, время доступа — 300 мс, скорость передачи — 300 Кбайт/с	4699
HamemrCD-R 4x	FWB, Inc.	Четырехскоростной записывающий привод, 512 Кбайт кэш-памяти, время доступа — 500 мс, скорость передачи — 600 Кбайт/с	
Master CD	MicroNet Technology	Двухскоростной записывающий привод, 1 Мбайт кэш-памяти, время доступа — 300 мс, скорость передачи — 350 Кбайт/с	2495
CDR 100	Yamaha Corp. of America	Четырехскоростной записывающий привод, 512 Кбайт кэш-памяти, время доступа — 300 мс, скорость передачи — 600 Кбайт/с	н/д
DRM-5004X	Pioneer New Media Technologies	Позволяет записывать до 500 дисков, помещаемых в специальную кассету. Содержит четыре четырехскоростных привода	39 975



Звуковая карта на одной микросхеме

Алексей Любимов

Одной из основных составляющих прогресса информационных технологий является развитие микросхемотехники с целью увеличения производительности электронных устройств и минимизации их геометрических размеров. Еще недавно мы рассказывали о чипсетах для звуковых плат, в которые входило до десятка микросхем, обеспечивающих заданное качество речи и выполняющих разнообразные функции, но, как оказывается, все компоненты звуковой платы можно объединить в одном корпусе микросхемы, размер которой не будет превышать размера спичечного коробка. Поверьте мне, — это рассказ не об устройствах, описание которых часто попадается на страницах романов про "шпионские страсти". Это статья о вполне доступной для широкого круга разработчиков (даже в России) микросхеме AD1812 SoundPort Controller компании Analog Devices. AD1812 в состоянии выполнять функции звукового 16-битового стереокодека и музыкального синтезатора, обеспечивая ISA-интерфейс с шиной персонального компьютера. Напряжение питания микросхемы составляет +5 В, и выпускается она в 160-выводном PQFP-корпусе (для поверхностного монтажа).

Этот звуковой порт объединяет в себе следующие логические устройства: музыкальный синтезатор, SoundBlaster Pro-регистры (для игр и под MS-DOS, и под Windows), Windows Sound System-кодек, MIDI MPU-401 порт, игровой порт. Это обеспечивает совместимость со всеми приложениями, работающими согласно стандартам SoundBlaster Pro, AdLib, Microsoft Windows Sound System. Используемый механизм Intel/Microsoft Plug & Play позволяет операционной системе конфигурировать AD1812 так, чтобы звуковая карта, построенная на этой микросхеме, могла избежать конфликта с другими устройствами.

Аппаратные устройства, составляющие данную микросхему (см. рисунок) и обеспечивающие такие разнообразные функции, уже известны читателям нашего журнала: 16-разрядный сигнальный процессор ADSP-2171 (КомпьютерПресс №1'95), стереокодек AD1845, обеспечивающий CD-качество звучания, и Plug & Play ISA-интерфейс.

Микросхема AD1812 применяет прямой доступ к памяти (DMA) по нескольким каналам для передачи данных через шину ISA и программируемый ввод-вывод. Двойной набор DMA-регистров позволяет использовать полнодуплексный режим записи/воспроизведения по раздельным DMA-каналам.

Кодек AD1845 включает в себя стереопреобразователь (ЦАП/АЦП), набор фильтров, аналоговый микшер и FIFO. Обладает возможностью программирования коэффициентов усиления/ослабления и частоты дискретизации в диапазоне от 4 кГц до 50 кГц с разрешающей способностью в 1 Гц. Все эти особенности обеспечивают гибкую обработку сигнала с возможностью создания специальных звуковых эффектов. С помощью сигнального процессора возможно создание двадцатиголосого частотного синтезатора (FM). Несмотря на то что все основные функции звуковой платы "спрятаны" в одном корпусе микросхемы, для построения полноценного изделия необходимы усилитель мощности и несколько дискретных элементов. Кроме того, в помощь разработчику поставляется специальный набор (AD1812 Evaluation Kit), содержащий описание конструкции.

Материал предоставлен компанией AUTEX. Тел.: (095) 334-77-41

ВМЕСТЕ С ACER ALTOS ВАШ БИЗНЕС ВСЕГДА ЛИДИРУЕТ!

СЕМЕЙСТВО СЕРВЕРОВ ACER ALTOS — это семейство высокоинтегрированных серверов, обладающих мощью и надежностью, достаточной для построения локальных сетей любой степени сложности. Они предоставят Вашему учреждению вычислительные возможности, характерные для миникомпьютеров и позволят безболезненно и максимально эффективно усовершенствовать и развивать Вашу локальную сеть, защищая и сохраняя Ваши инвестиции. Сервер AcerAltos 7000p имеет архитектуру ModuFlex, что позволяет увеличивать мощность сервера, заменяя центральный процессор, и уже сейчас AcerAltos 7000p может работать с Pentium 75, 90, 100 и 120 МГц или в двухпроцессорном варианте с двумя Pentium 100; может поставляться с памятью с коррекцией ошибок ЕСС до 192 МБ, имеет шины EISA и PCI, сочетая накопленный багаж драйверов и устройств, поддерживающих EISA с производительностью устройств PCI; Flash-BIOS 128K, стандартный PCI Fast & Wide SCSI-2 контроллер, поддерживающий до 15 накопителей и PCI дисковый контроллер с ЕСС кэш-памятью 4МБ и позволяющий организовать RAID (0,1 или 5), уникальную переднюю панель для "горячей замены" 8 жестких дисков, стример на 2 ГБ Acer DAT, SCSI CD-ROM, а также программное обеспечение управления сервером для наиболее распространенных сетевых операционных систем.



ACER COMPUTER INTERNATIONAL CIS: (095) 258-4401 (ФАКС В МОСКВЕ)

CompuLink	Kami	Lamport	Lanck	NITA	CIT	Nuron	ALSI
Москва	Москва	Москва	С. Петербург	Москва	Находка	Ташкент	Алматы
(095) 931-9439	(095) 278-9412	(095) 125-1101	(812) 113-2659	(095) 157-1001	(423-66) 5-7857	(3712) 67-85-87	(3272) 61-50-11



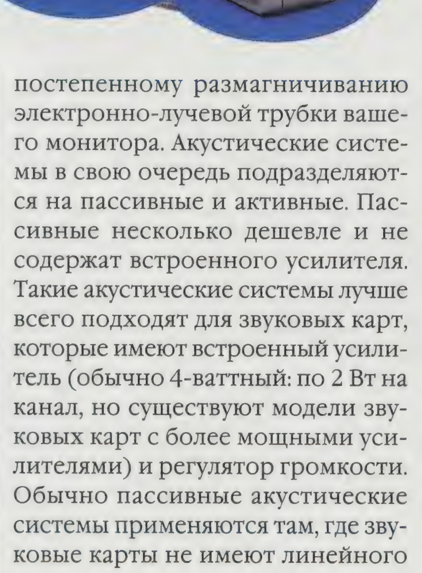
Акустические системы для мультимедиа

Алексей Федоров

Хотя акустические системы (или как их называют — колонки) и не являются обязательным атрибутом мультимедийной системы, без них ваш мультимедийный комплекс будет неполным. Следует отметить, что при использовании акустических систем восприятие звуковой информации значительно упрощается.

Акустические системы, как и остальные компоненты мультимедийных систем, бывают разные. Вероятнее всего, если вы приобретаете "россыпь", а не мультимедийный набор (который, обычно, включает в себя акустические системы), вам могут предложить акустические системы, которые подходят для аудио- или CD-плейера. Такие акустические системы не отличаются высоким качеством воспроизведения (воспроизводят довольно узкий диапазон частот, например от 200 Гц до 10 кГц), зато и недороги — от 3 до 10 долларов. Если вы собираетесь приобрести акустическую систему для своего мультимедийного комплекса, то следует обратить внимание на следующие вещи.

Вам обязательно нужны экранированные (shielded) колонки; они могут быть расположены непосредственно рядом с монитором (или в ряде случаев, зависящих от конструктивных особенностей, — под монитором) и не приведут к



постепенному размагничиванию электронно-лучевой трубки вашего монитора. Акустические системы в свою очередь подразделяются на пассивные и активные. Пассивные несколько дешевле и не содержат встроенного усилителя. Такие акустические системы лучше всего подходят для звуковых карт, которые имеют встроенный усилитель (обычно 4-ваттный: по 2 Вт на канал, но существуют модели звуковых карт с более мощными усилителями) и регулятор громкости. Обычно пассивные акустические системы применяются там, где звуковые карты не имеют линейного выхода, хотя в последнее время это стало редкостью. Активные акустические системы оборудованы усилителем и могут быть подсоединены как к линейному выходу аудиокарты, так и к выходу с усилителя. Цены на активные акустические системы лежат в диапазоне от 20 до 300 долларов. Здесь сказываются не только аудиохарактеристики системы (выходная мощность встроенного усилителя и диапазон пропускаемых частот), но и такие факторы, как наличие блока питания, дизайн и наличие элементов управления на передней панели акустической системы. Относительно недорогие акустические системы имеют лишь вход для подключения внешнего источника питания, кнопку включения и регулятор громкости, вынесенные на переднюю панель. Более дорогие системы могут быть оборудованы эквалайзерами и частотными фильтрами.

Заметим, что по качеству воспроизводимого звука акустические системы, используемые обычно в мультимедийных компьютерах, довольно далеки от аналогичных Hi-Fi-систем. Так, диаметр низкочастотного динамика для мультимедийных акустических систем не превышает обычно 4 дюймов, в то время как для Hi-Fi-систем подобный динамик имеет минимальный диаметр 6 дюймов. Вообще говоря, проблема, связанная с воспроизведения низких частот, заставляет разработчиков выполнять аку-





стические системы, состоящие из трех частей: две колонки (так называемые сателлиты) для высоких и средних частот (от 150 Гц до 20 кГц) и одна колонка (subwoofer) для низких частот (менее 100-150 Гц). Дело в том, что человеческое ухо не различает источник звука частотой ниже 100 Гц, поэтому можно использовать только один низкочастотный динамик. С особым вниманием следует отнестись к источнику питания, который используется для встроенного в колонки усилителя. Таким источником могут быть либо батарея гальванических элементов, либо блок питания (трансформатор плюс преобразователь переменного тока в постоянный AC/DC), который в свою очередь может быть как встраиваемым, так и внешним. В ряде случаев внешний блок питания является опциональным и не поставляется вместе с колонками. От качества постоянного тока, питающего динамики, во многом зависит и качество воспроизводимого звука.

Завершая данный обзор акустических систем для мультимедиа, следует заметить, что в ряде случаев к линейному выходу звуковой карты может быть подключен линейный вход усилителя от бытового аудиокомплекса.

В табл. 1 приведены характеристики наиболее распространенных мультимедийных акустических систем.

Таблица 1. Основные характеристики мультимедийных акустических систем

Фирма	Модель	Частота	Мощность (Вт)	Усилитель
Altec Lansing	ACS51	80 Гц-18 кГц	6	да
Altec Lansing	ACS52	60 Гц-20 кГц	19	да
Altec Lansing	ACS53	40 Гц-18 кГц	27	да
Altec Lansing	ACS300	35 Гц-20 кГц	18	да
Altec Lansing	ACS500	32 Гц-20 кГц	80	да
Jensen	JPS35	120 Гц-20 кГц	10	да
Jensen	JPS45	120 Гц-20 кГц	20	да
Labtec	CS-900	50 Гц-18 кГц	14	да
Labtec	CS-150	60 Гц-14 кГц	4	да
Labtec	CS-180	60 Гц-14 кГц	4	да
Labtec	CS-600	70 Гц-18 кГц	4	да
Labtec	CS-1400	60 Гц-20 кГц	15	да
Micro Innovations	MM06B	200 Гц-12 кГц	4	нет
Micro Innovations	MM16B	200 Гц-14 кГц	6	да
Micro Innovations	MM30P	150 Гц-16 кГц	10	да
Micro Innovations	MM40P	150 Гц-18 кГц	16	да
Panasonic	EAB401P	100 Гц-15 кГц	4	да
Panasonic	EAB710P	40 Гц-20 кГц	13	да
Power Partners	AR22	100 Гц-20 кГц	6	да
Power Partners	AR42	80 Гц-20 кГц	20	да
Power Partners	AR570	40 Гц-20 кГц	70	да
Power Partners	AV670	35 Гц-20 кГц	100	да
Sony	SRS-PC30	100 Гц-20 кГц	3	да
Sony	SRS-PC40	80 Гц-25 кГц	6	да
Sony	SRS-PC50	100 Гц-20 кГц	6	да
Sony	CSS-B100	70 Гц-25 кГц	7	да
Sony	SRS-D2KPC	40 Гц-20 кГц	20	да
Yamaha	YST-M5	90 Гц-20 кГц	3	да
Yamaha	YST-M10	80 Гц-20 кГц	10	да
Yamaha	YST-MSW10	90 Гц-20 кГц	10	да
Yamaha	YST-SS510	90 Гц-20 кГц	3	да
Yamaha	YST-SS1010	80 Гц-20 кГц	10	да

Примечание. Акустическую систему MM06B фирмы Micro Innovations можно считать базовой пассивной акустической системой, подключаемой к выходу усилителя звуковой карты. Остальные акустические системы, перечисленные в данной таблице, обладают встроенным усилителем (от 4 до 100 Вт) и подключаются к линейному выходу звуковой карты. Интересно отметить, что все фирмы имеют в своем ассортименте как маломощные системы (до 10 Вт), так и более мощные (до 70-100 Вт). В большинстве случаев вы можете обойтись 6-12-ваттной системой с диапазоном воспроизводимых частот от 100 Гц до 20 кГц. Таких характеристик вполне достаточно, чтобы удовлетворить запросы даже искушенных меломанов. И еще одно. Вы должны насторожиться, если вам предлагают акустические системы размером с пачку сигарет, утверждая, что они могут воспроизводить от 30 Гц до 30 кГц и имеют выходную мощность 20 Вт. Так не бывает. В таких системах установлен один динамик, способный воспроизвести среднюю полосу частот — примерно от 100-200 Гц до 10-12 кГц.

Таблица 2. Обозначения моделей ведущих фирм

Обозначение	Фирма
AV	Advent (division of International Jensen)
ACS	Altec Lansing Multimedia
MMS	Audio-Technica U.S., Inc.
PH	Audix Corp.
JPS	International Jensen
J	Jazz Speakers, Inc.
HD	Koss Corp.
SW	Koss Corp.
CS	Labtec Enterprises, Inc.
SS	Labtec Enterprises, Inc.
TL	Labtec Enterprises, Inc.
CP	MIDI Land, Inc.
DP	MIDI Land, Inc.
EAB	Panasonic
QS	Quick Shot
CS	Roland
MA	Roland
SP	Sonic Products, Inc.
CSS	SONY Electronics, Inc.
SRS	SONY Electronics, Inc.
YST	Yamaha Corp. of America

И последнее. В середине этого года московский рынок акустических систем для мультимедиа предлагал широкий ассортимент акустических систем по ценам от 7 до 160 долларов. В среднем цены колебались от 20 до 70 долларов, и можно было приобрести акустические системы как неизвестных азиатских фирм, так и brand name от AIWA (от 50 до 65 долларов), Altec Lansing (все модели по 99 долларов) и Aztech (от 18 до 25 долларов) до Labtec (от 10 до 165 долларов, цена за модель CS1400 — 158 долларов) и Yamaha (от 75 до 100 долларов, цена за модель YST-M5 — 80 долларов, за модель YST-M10 — 100 долларов).

Табл. 2 поможет вам разобраться в бесконечных прайс-листах поставщиков компьютеров и мультимедийного оборудования. В ней приведены фирменные сокращения, применяемые известными фирмами при маркировке мультимедийных акустических систем.

Джойстики, игровые панели, мыши и манипуляторы

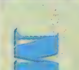
Алексей Федоров

Мы предлагаем вам наглядный каталог устройств, которые используются с различными типами приложений. Так, джойстики и игровые панели предназначены для любителей игр, а мыши и манипуляторы стали практически незаменимыми средствами при работе с современными программами. Например, в Windows 95 достаточно сложно обойтись без мыши. В таблице приведены характеристики 15 моделей джойстиков и игровых панелей, 23 моделей мышей и манипуляторов. Выбирайте!

Фирма	Модель	Тип		Совместимость	Характеристики
Primax Electronics	FireStorm	игровая панель		IBM/SNES	инфракрасная модель, кнопки Turbo и AutoFire, две дополнительные кнопки Fire, есть модель для двух игроков
QuickShot Ltd.	QS-187 game kit	джойстик и карта		IBM	в комплект входят джойстик Warrior 5 и игровая карта с двумя портами
QuickShot Ltd.	Warrior 5	джойстик		IBM	режим автоцентрирования, две кнопки, высокоскоростной режим AutoFire, разъем 15-pin
QuickShot Ltd.	Raider 5	панель и джойстик		IBM	режим автоцентрирования, две кнопки Fire, 4-уровневый контроль Turbo, разъем 15-pin
QuickShot Ltd.	Python 5	джойстик		IBM	режим автоцентрирования, две кнопки Fire, селектор Turbo Fire, разъем 15-pin
QuickShot Ltd.	Strafighter 5	игровая панель		IBM	режим автоцентрирования, две кнопки Fire, селектор Turbo Fire, разъем 15-pin



Фирма	Модель	Тип		Совместимость	Характеристики
STD	PC Optix	джойстик		IBM	оптический сенсор, аналоговый и цифровой джойстик, четыре кнопки Fire, режим AutoFire
STD	PC Raider	джойстик		IBM	независимый контроль AutoFire, режим автоцентрирования, две кнопки Fire
STD	PC Commander	джойстик		IBM	независимый контроль AutoFire, режим автоцентрирования, две кнопки Fire
STD	PC Propad	игровая панель		IBM	режим TurboFire, две скорости AutoFire, управление перемещением в 8 направлениях
Qtronix	Orion 90	джойстик		IBM	аналоговый и цифровой джойстик, две кнопки Fire, режим автоцентрирования, разъем 15-pin
Qtronix	Orion 95	игровая панель		IBM	аналоговая и цифровая версия, четыре кнопки Fire, управление перемещением в 8 направлениях
Jow Dian	GameStar	игровая панель		IBM/SNES	подключается к клавиатуре
Jow Dian	GameStar Pro	джойстик и панель		IBM	подключается к клавиатуре, поддержка двух игроков, перепрограммируемые клавиши




Фирма	Модель	Тип		Совместимость	Характеристики
Truedox	TJ-70	джойстик		IBM	режим автоцентрирования, управление перемещением в 8 направлениях, кнопка Turbo Fire
QuickShot Ltd.	QS-158	мышь		Mouse System, PC Mouse	разрешение: 290-1450, программируемое, три кнопки, в комплект поставки включаются драйвер и тестовая программа
QuickShot Ltd.	QS-170	мышь-трекбол		IBM	разрешение: 90-4800, оптико-механическая, три кнопки, в комплект поставки включаются драйвер и тестовая программа
QuickShot Ltd.	QS-141	трекбол		IBM	разрешение: 50-1600, оптико-механический, три кнопки, в комплект поставки включается драйвер
QuickShot Ltd.	QS-142	мышь		IBM	разрешение: 50-1600, две кнопки, адаптер D9-D25
QuickShot Ltd.	QS-168	мышь		IBM	разрешение: 50-3200, две кнопки, адаптер D9-D25, автоинсталляция, переключение под правую или левую руку
QuickShot Ltd.	QS-159	мышь		IBM	разрешение: 420-2100, три кнопки, в комплект поставки входит тестовая программа
QuickShot Ltd.	QS-167	мышь		IBM	динамическое разрешение: 130, две кнопки, облегченный вес



Фирма	Модель	Тип		Совмес-тимость	Характеристики
QuickShot Ltd.	QS-167	мышь		IBM	динамическое разрешние: 130, две кнопки, облегченный вес
Hi Electric	Beetle Mouse	мышь		IBM, Mac, Atari, NEC, Amiga	патентованный дизайн: 2.5 кнопки, эргономическая форма, в комплект входит драйвер
Hi Electric	Legend Ball	мышь		IBM, Mac, Atari, NEC, Amiga	патентованный дизайн: 2.5 кнопки, эргономическая форма, в комплект входит драйвер
Truedox	TX3	мышь		IBM	динамическое разрешение: 100-4200, оптико-механическая
Truedox	TX3M	мышь		IBM	динамическое разрешение: 100-4200, оптико-механическая
Truedox	TX2-AM	мышь		IBM	разрешение: 400, две кнопки, оптико-механическая
Truedox	TD80	мышь		IBM	динамическое разрешение: 100-4200, оптико-механическая
Truedox	TX300	мышь		IBM	динамическое разрешение: 50-800, оптико-механическая

MULTIMEDIA

Фирма	Модель	Тип		Совместимость	Характеристики
Truedox	TX300 Plus	мышь		IBM	динамическое разрешение: 50-800, оптико-механическая
Truedox	TK300	трекбол		IBM	динамическое разрешение: 100-4200, оптико-механический
Truedox	TK300 Plus	трекбол		IBM	динамическое разрешение: 100-4200, оптико-механический
Truedox	TC600 Plus	мышь		IBM	динамическое разрешение: 100-4200, оптико-механическая, двухцветный корпус
Truedox	TW500	мышь		IBM	беспроводная, динамическое разрешение: 100-2600
Truedox	HM700	трекбол		IBM	динамическое разрешение: 100-2600, компактный размер, переключение под правую или левую руку
Truedox	PM30	мышь		IBM	динамическое разрешение: 10-5000, 10 программируемых кнопок
Hightech	Light Mouse	мышь		IBM	оптическая, не имеет перемещающихся частей

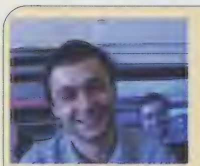
Компьютерное виденье компьютерного видео

Третий ингредиент

Александр Белышкин

Наконец-то! Настало то время, когда люди, которые хотят делать кино, могут его делать! Для этого не надо ни капризных актеров, ни упрямых режиссеров, ни дорогостоящих декораций, ни... — список почти неисчерпаем в отличие от бюджета, отпущенного на производство фильма. Теперь, для того чтобы сделать свое кино, вам нужен только исходный видеоматериал, персональный компьютер и.... Вот о последней составляющей мы и собираемся поговорить. Как, наверное, уже догадались наиболее проницательные из наших читателей, эта составляющая именуется платой ввода-вывода видео. Именно она в комплексе с программным обеспечением превращает ваш обычный персональный компьютер в систему нелинейного монтажа.

Однако прежде чем перейти к разговору о платах, напомним читателям разницу между системами линейного и нелинейного монтажа. При линейном монтаже исходный материал (результат собственно съемок) находится на видеокассете, и, для того чтобы получать доступ к определенному месту ленты, вам приходится все время перематывать пленку в поисках необходимого кадра, что изнашивает дорогостоящие монтажные аппараты и отнимает не менее дорогостоящее монтажное время (эти потери, впрочем, частично компенсируются при производстве видеоэффектов и титров, которые в случае линейного монтажа производятся в реальном времени). В случае же нелинейного монтажа весь материал находится на жестом диске, и в результате обеспечивается произвольный мгновенный доступ к необходимому вам кадру. И это еще без учета возможностей цифровой обработки изображения, которые предоставляет пользователю современное программное обеспечение. А возможности эти прямо-таки безграничны: моделирование объектов (людей, кошек, собак, зданий, чего угодно), производство с ними любых действий (морфинг, варпинг, наложения, натягивание текстурных изображений на различные модели и т.д.), переходы, спецэффекты, фильтры, титры — словом, полная свобода, ограниченная только фантазией создателя. Чтобы все это буйство фантазии могло быть воплощено в последовательность видеокадров, исходный видеоматериал требуется ввести в компьютер, а после завершения монтажа записать на видеоленту готовый фрагмент — здесь вам и необходима упомянутая выше плата ввода-вывода видео. Для того же, чтобы грамотно выбрать такую плату (рынок в России в последнее время буквально наводнен достаточно дорогими, но практически бесполезными "видеопримочками" к компьютеру), при покупке оборудования следует очень четко определить интересующие вас возможности и критерии для их оценки (разговор пойдет главным образом о платах для IBM PC-совместимых компьютеров, что не меняет сути дела, но отражается на терминологии — VGA и т.п.).



Белышкин Александр. Руководитель отдела системной поддержки продуктов Fast Multimedia компании "Тивионика". Возраст 23 года, выпускник МГАТУ, ведущий специалист в области нелинейных систем видеомонтажа.

Некоторые возможности видеоплат и критерии для их оценки

FrameGrabbing (оцифровка и сохранение отдельного кадра)

Один кадр может быть сохранен в видеобуфере и записан на жесткий диск. При этом если скорость обработки полученного видеоизображения зависит от VGA-карты, системной шины и центрального процессора, то собственно качество картинки (разрешение, количество цветов и точность их передачи) зависит от карты ввода-вывода видео.

Критерии выбора:

- качество оцифрованной картинки (разрешение, количество цветов, цифровые фильтры);
- возможности экспорта (количество поддерживаемых форматов графических файлов);
- компрессия оцифрованного кадра (тип, коэффициенты, качество, требования к системной памяти).

Movie Grabbing (сохранение "живого" видео на диск)

Наиболее важный для производства видео параметр.

Очевидно, что для записи видео на диск в в реальном времени (real time) поток видео необходимо сжать до такой степени, чтобы успевать записывать его на "винт". Сделать это можно либо при помощи центрального процессора и соответствующего программного обеспечения, либо при помощи специального аппаратного акселератора (как правило, отдельной M-JPEG-или DVI-карты). Не менее очевидным представляется, что



наилучшего результата можно добиться лишь при использовании аппаратного акселератора.

Предлагаемая компанией Microsoft технология Video for Windows позволяет сохранять на диск и проигрывать последовательности кадров в формате AVI-файла. Фирма Apple предлагает формат QuickTime для Macintosh и Windows. Многие производители видеоплат и систем нелинейного монтажа пользуются своими внутренними форматами.



тельных устройств, еще одним важным критерием является способность карты ускорять процесс просмотра видеофрагментов с диска на мониторе компьютера. Так как большинство карт использует для оцифровки видео системные ресурсы, следует учитывать, на какой шине установлен контроллер винчестера (ISA, EISA, PCI), его интерфейс (IDE, SCSI, wide SCSI) и, конечно, скоростные характеристики самого жесткого диска.

Критерии:

- качество оцифрованного видео (разрешение, количество кадров/полей в секунду, количество цветов);
- наличие/отсутствие акселератора (Motion-JPEG, Indeo, AVI);
- возможность продолжительной записи (сохранения) видео на диск;
- AVI- и QuickTime-совместимость.

Live Video in a Window (видео в окне)

Для того чтобы оперативно просматривать созданные видеосюжеты или исходный материал, важна возможность добавлять видеосигнал в VGA-сигнал без участия центрального процессора. Оверлейная карта в этом случае переключает графическую карту в режим “slave” (ведомый) и синхронизирует видео с выходным сигналом по частоте и разрешению.

Критерии:

- видео в окне даже при высоком разрешении (>=800x600);
- качество изображения;
- совместимость (требуется ли feature connector).

ТВ-тюнер/Телетекст

Эти возможности карты, видимо, не нуждаются в комментариях; ограничимся лишь наиболее важными критериями для оценки этих возможностей:

- выбор ТВ-программ через программное обеспечение;
- поддерживаемые стандарты;
- выполнен ли тюнер на самой плате;
- возможность захвата телевизионных кадров.

Hard Disk Editing (нелинейный (цифровой) монтаж)

Когда материал оцифрован и находится на винчестере, открывается возможность его редактирования, как междукадрового (для создания всевозможных эффектов перехода на монтажных стыках), так и внутрикадрового (для изменения отснятого материала, например встраивания в кадр рисованных объектов). Задача эта осуществляется в режиме off-line с помощью специального программного обеспечения, как-то: Adobe Premiere, Fractal Design Painter, Winmorph, Elastic Reality и т.п., и обычно требует заметных временных затрат. (Ряд более простых видеоэффектов (микшеров) может осуществляться в реальном времени, с аналоговым сигналом, за счет встроенных возможностей самой платы ввода-вывода — именно так это и делают некоторые из представленных ниже плат.)

Поскольку далеко не все настольные видеосистемы строятся на основе мощных машин, позволяющих проигрывать видео без дополни-

Tape Editing (линейный (аналоговый) монтаж)

Поскольку исходный видеоматериал (как, впрочем, и конечный результат) чаще всего находится на видеокассете, то в ряде случаев удобнее работать только с видеокассетой. Компьютер при этом используется только как видеомикшер, генератор спецэффектов, титров и графики. Преимущества такого варианта очевидны: отсутствие компрессии и, как следствие, лучшее качество изображения, меньшие требования к памяти (как оперативной, так и дисковой), отсутствие потерь времени на просчет спецэффектов (все эффекты должны производиться в реальном времени).

Основные критерии:

- наличие аналоговой обработки видео (видеоэффекты, титры, графика, звук);
- качество изображения.

MPEG Decoding (возможность воспроизведения VideoCD)

Технология MPEG[1], позволяющая за счет разностного алгоритма

---

[1]Не следует путать с M-JPEG-алгоритмом. Если первый является фактически стандартом файла, то второй только математическим алгоритмом, который никак не специфицирует сам файл. Кроме того, в основу положены два принципиально разных алгоритма. Если M-JPEG последовательно сохраняет все кадры, то при использовании MPEG-компрессии сохраняются только изменения, которые произошли с некими “ключевыми” кадрами.

Таблица 1

	NEW: Movie Machine II	NEW: FPS 60	NEW: PCI-Video	Movie Machine PRO	Movie Machine
Оцифровка одного кадра	да	да	да	да	да
Оцифровка живого видео	при наличии M-JPEG ext	да	при наличии M-JPEG ext	при наличии M-JPEG ext	при наличии M-JPEG ext
S-Video качество	да	да	да	нет	нет
Видео в окне	да	да	да	да	да
ТВ-тюнер	да	нет	да	да	да
Телетекст	да	нет	да	нет	да
Нелинейный монтаж	при наличии M-JPEG ext	да	при наличии M-JPEG ext	при наличии M-JPEG ext	при наличии M-JPEG ext
Линейный монтаж	да	нет	нет	да	нет
Видеовыход	да	да	да	да	нет
Воспроизведение MPEG-файлов	при наличии MPEG ext	при наличии MPEG ext	при наличии MPEG ext	нет	нет

сжатия значительно уменьшить необходимый для видео поток данных, применяется все шире. MPEG1, обеспечивающий скорость до 5 Мбайт/с, дает качество сигнала, соответствующее VHC (разрешение порядка 320x240). Сжатие по MPEG1 используется при подготовке дисков VideoCD, CD-I, в видеоиграх. MPEG-декодер платы должен уметь воспроизводить MPEG1-видеофрагменты на полный экран (то есть с удвоением пикселей или строк) со скоростью 25/30 кадров в секунду, вместе с MPEG-стереозвуком. В настоящее время существуют два основных стандарта, описывающих использование MPEG1-видео: White Book (для дисков VideoCD) и Green Book (для Philips CD-I).

Основные критерии:

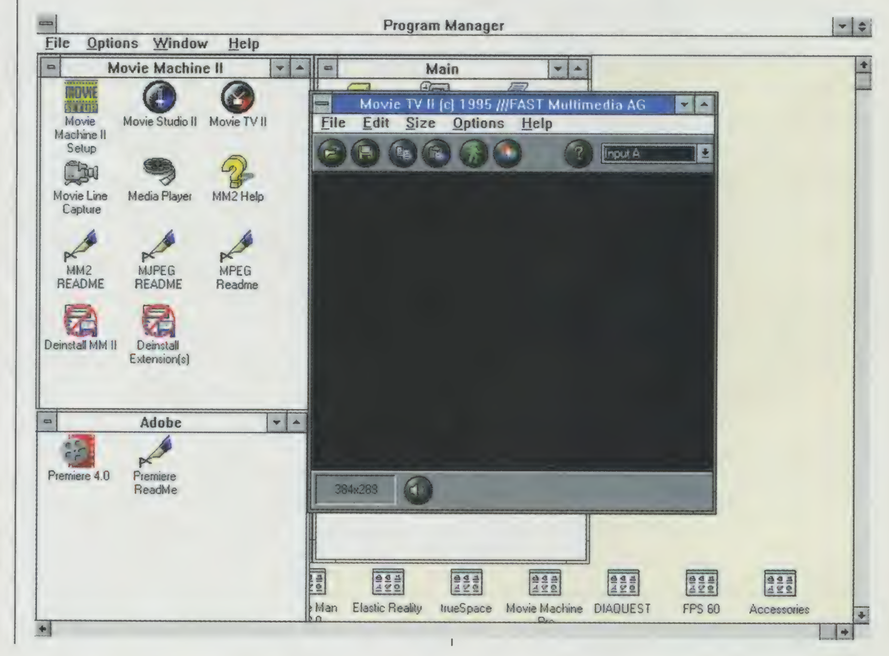
- качество изображения;
- возможность просмотра видео на видеомониторе, а не только на дисплее компьютера;
- White Book, Green Book-совместимость.

Продукты Movie Line

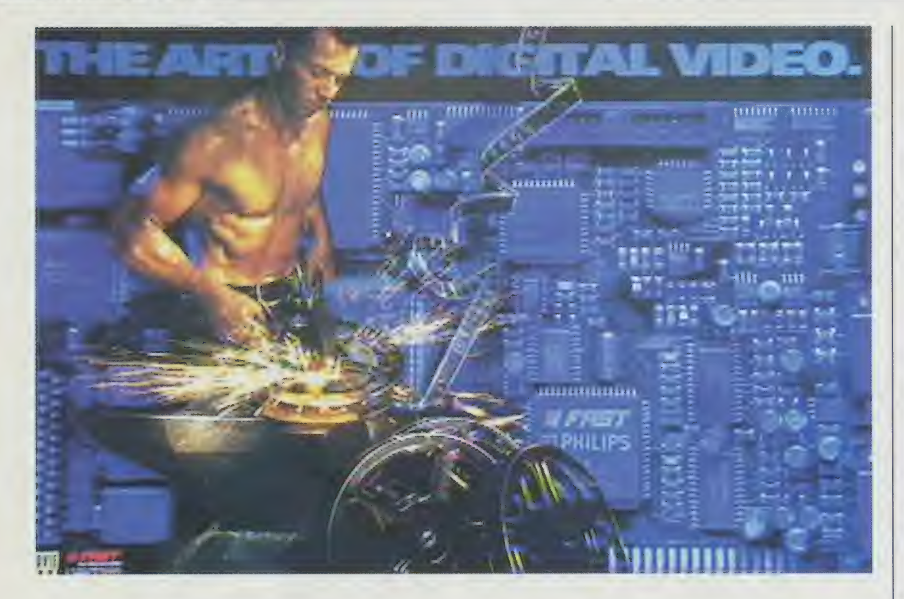
Теперь, вооружившись этими критериями, мы сможем лучше оценить семейство плат для работы с видео Movie Line компании Fast Multimedia (ранее Fast Electronics). FAST имеет большой опыт в области компьютерного видео и проектирования программно-аппаратных комплексов — вспомним Video Machine (см. КомпьютерПресс №2'95) и Screen Machine II. Видеоплаты серии Movie разрабатывались специально как сравнительно недорогие, но полные решения для индустриального (корпоративного) и квалифицированного домашнего использования.

Семейство Movie Line, уже утвердившееся на российском рынке multimedia, пополнилось недавно новыми продуктами (см. табл. 1).

В дополнение к первым четырем продуктам семейства (Movie Machine, MovieMachinePro, Motion-JPEG Option и Aviator), анонсированным на выставке CeBIT в 1994 году, FAST (там же, но годом позже) представила еще пять новых продуктов: Movie Machine II, FPS 60, PCI-Video, Motion-JPEG Extention и, наконец, MPEG Extention. В таблице приведены характеристики собственно видеокарт семейства, а







ниже следует более подробное описание новых представителей семейства Movie Line.

Movie Machine II

Эта плата является наиболее продвинутой разработкой FAST среди прочих представителей Movie Line и сочетает в себе все возможности, необходимые для создания видеопродукции: frame grabbing (захват одного кадра), movie grabbing (захват "живого" видео), аппаратный акселератор при наличии M-JPEG Extention, линейный монтаж, имеет видеовыход. При работе в режиме "видео в окне" можно просматривать full screen/full motion видео на экране монитора. Программное обеспечение под названием Movie Studio позволяет делать классический A/B roll без использования жесткого диска, а в дополнение к видеоэффектам, титрам, графике и цифровому звуку существует возможность вставлять цифровые видеофрагменты без дополнительного просчета.

Характерные особенности:

- высококачественная оцифровка видео (4:2:2 YUV-формат);
- PAL, NTSC, Secam;
- 3 видеовхода (2 внешних S-Video, Hi8, VHS, Video8; 1 внутренний тюнер);
- post production с использованием программного обеспечения Movie Studio;
- видеомикшер, титрование, аудиоперезапись, цифровые видеоэффекты (плавный микшер, картинка в картинке и т.п.);
- обеспечение качества S-Video на выходе;
- оцифровка кадра с возможностью экспорта в более чем 50 форматов файлов (TIF, BMP, JPEG и т.п.);
- режим "видео в окне" (overlay function) при разрешении до 1280x1024 24-bit TrueColor;
- совместимость со всеми стандартными видеокартами (не требует feature connector);
- возможность записей видеопоследовательностей (MS-Video for Windows);
- ТВ-тюнер с автоматическим поиском и выбором каналов (может принимать сигналы в форматах PAL, SECAM, NTSC);
- телетекст;
- простота инсталляции (отсутствие "джамперов");
- возможность дополнения Motion-JPEG Extention и MPEG Extention.

FPS 60

Плата FPS 60 являет собой безукоризненное комплексное решение для работы с цифровым видео. Она имеет встроенный Motion-JPEG-модуль, который позволяет записывать и проигрывать высококачественное (50 полей PAL, 60 NTSC) видео, а при наличии звуковой карты и звук. Качество и степень компрессии регулируемы. VHS-, S-Video/Hi8-входы и выход. S-Video-сигнал обрабатывается внутри платы в формате 4:2:2 YUV. "Живое" видео может быть выведено в полноцветной (TrueColor) палитре на монитор компьютера в окне, масштабируемом вплоть до полного экрана, что позволяет пользователю избежать затрат на покупку дорогостоящего видеомонитора.

Характерные особенности:

- запись/воспроизведение "живого" видео в реальном времени (50 полей PAL, 60 NTSC);
- встроенный Motion- JPEG-акселератор;
- легко регулируемая степень компрессии;
- VHS-, S-Video/Hi8- входы и выход;
- режим "видео в окне" (overlay function) при разрешении до 1280x1024 24-bit TrueColor;
- совместимость со всеми стандартными видеокартами (не требует feature connector);
- простота инсталляции;
- возможность установки MPEG Extention.

PCI-Video

В последнее время в компьютерном мире наметилась тенденция к созданию интегрированных систем. Так, например, получают все большее распространение видеокарты, имеющие встроенный MPEG-акселератор. Плата под названием PCI-Video — из их числа. Это полное решение всех проблем для создания видео или графической рабочей станции. Карта совмещает в себе мощный видеоадаптер, акселератор Video for Windows, видеовход и видеовыход (VHS, S-Video/Hi8), ТВ-тюнер и телетекст. PCI-Video может быть дополнена Motion- JPEG и MPEG-опциями. Хотелось бы также отметить столь характерное для FAST грамотное решение совместить высококачественное видео с высокой тактовой частотой и огром-

ной пропускной способностью шины PCI.

Характерные особенности:
- совмещает в себе видеоадаптер и рабочую станцию по обработке видео;
- TrueColor графическая карта на базе ET4000;
- AVI-акселератор;
- VHS/ S-Video-вход и выход;
- ТВ-тюнер с автоматическим выбором и поиском каналов (может принимать сигналы в форматах PAL, SECAM, NTSC);
- телетекст;
- простота инсталляции;
- возможность дополнения Motion-JPEG Extention и MPEG Extention.

M-JPEG Extention

M-JPEG Extention может подключаться к Movie Machine II и PCI-Video-картам. Это ускоряет процесс компрессии и декомпрессии "живого" видео с полным (50 полей) видеосигналом, повышает качество видео без дополнительного просчета. Количество необходимой памяти, степень компрессии и, как следствие, качество изображения определяются пользователем. Возможность вывода видео на монитор в реальном времени, в TrueColor-палитре и масштабируемом окне поддерживается Movie Machine II и PCI-Video и не зависит от используемой в компьютере графической карты. M-JPEG Extention не требует дополнительного слота, а просто вставляется в PCI-Video или Movie Machine II. M-JPEG Extention поставляется в комплекте с широко известной и наиболее продвинутой программой нелинейного монтажа Abobe Premiere 4.0 LE и XingMPEG-Encoder (программой для создания собственных MPEG-файлов и дисков на их основе).

MPEG Extention

MPEG Extention используется для подключения к Movie Machine II и PCI-Video-картам. Полная совместимость с Green Book и White Book. Возможность вывода видео на монитор компьютера в реальном времени в TrueColor-палитре и масштабируемом окне. Также есть возможность вывода на внешний видеомонитор. Звук можно прослушивать через наушники или внешние активные динамики. MPEG Extention не требует дополнительного слота, а просто вставляется в PCI-Video или Movie Machine II, не занимая при этом дополнительных DMA-каналов. Переключатели прерываний, Base Addres и т.п. тоже начисто отсутствуют.

Послесловие

Из личных впечатлений от работы на вышеперечисленном оборудовании фирмы FAST Multimedia хотелось бы прежде всего подчеркнуть невиданное доселе среди комплексов этого ценового диапазона сочетание действительно S-VHS качества видео и высокой скорости его обработки. Также порадовала простота инсталляции всех продуктов, избавляющая от чтения документации и судорожных поисков бесконечных "джамперов" и "свитчеров", расположенных порой в весьма потаенных уголках некоторых плат подобного назначения. Непритязательность (в смысле происхождения материнской платы компьютера) является еще одним плюсом плат семейства Movie Line — испытания с успехом прошли как на ACER700, так и на безымянном компьютере с UMC chipset'ом и процессором AMD. Вполне естественно, что на ACER результаты были лучше при прочих равных условиях. Наличие ТВ-тюнера, позволяющего принимать помимо PAL и NTSC еще и SECAM, то есть все программы отечественного телевидения, делает платы PCI-Video и Movie Machine II первыми и единственными в своем классе на платформе PC. Заслуживает особого внимания простота и доступность интерфейса. Даже люди, всю жизнь просидевшие на "железном" монтажном оборудовании, практически сразу понимали назначение основных "кнопок" и "переключателей" и смогли смонтировать небольшой сюжет.

Любой из продуктов семейства Movie Line отвечает перечисленным ниже параметрам:
- высокое качество (характерным признаком уровня качества является использование S-Video-оборудования);
- разумная цена (до 2000 долларов);
- низкие требования к компьютеру;
- поддержка стандартного программного обеспечения (MS Windows, AVI, MCI, Indeo);
- дружественный, эргономичный интерфейс;
- возможность выбирать язык общения и руководства.

Важным при оценке продуктов FAST Multimedia (для российских пользователей — особенно) является их очень выгодное соотношение "цена/производительность". Причем величина "производительность" в этой формуле может быть заменена на "диапазон возможностей", "эргономичность", "удобство", "скорость", "качество" — результат останется вне конкуренции. В настоящий момент в России, как, впрочем, и за ее пределами, у плат семейства Movie Line практически нет конкурентов, которые могли бы предложить пользователю такой уровень совместимости и качества цифрового видео при столь низком уровне цен — продукты FAST меняют представления пользователей о соотношении возможностей и цен на оборудование для работы с цифровым видео. Это обстоятельство и обеспечивает компании FAST Multimedia лидирующее положение в области производства мультимедиа-систем разного уровня.

Компания "Тивионика" — авторизованный дистрибьютор фирмы FAST Multimedia.
Тел. для справок: (095) 365-0509, 365-1455. Факс/тел.: (095) 365-0208

Radius VideoVision Telecast

Григорий Милов

Сегодня достаточно часто говорят о цифровой революции в области видео. Мы стоим на пороге полной смены аналогового оборудования в студиях на цифровое. Однако для того, чтобы это действительно случилось, необходимо накопить некую критическую массу технологий. Это и более мощные компьютеры, и надежные и дешевые дисковые системы, и быстрая память, и эффективные декодеры, и так далее. Разница между цифровым и аналоговым способом обработки информации вовсе не в том, что цифровой способ более производителен, меньше подвержен случайным искажениям, более прогрессивен. Все это, видимо, правда на нынешнем этапе развития, но все это может измениться на следующем витке. Принципиальная разница между этими двумя способами в том, что, представляя информацию в цифровой форме, мы можем для ее дальнейшей обработки воспользоваться всей мощью сегодняшней вычислительной техники и тем самым избавить работу от рутины, сделать ее более творческой.

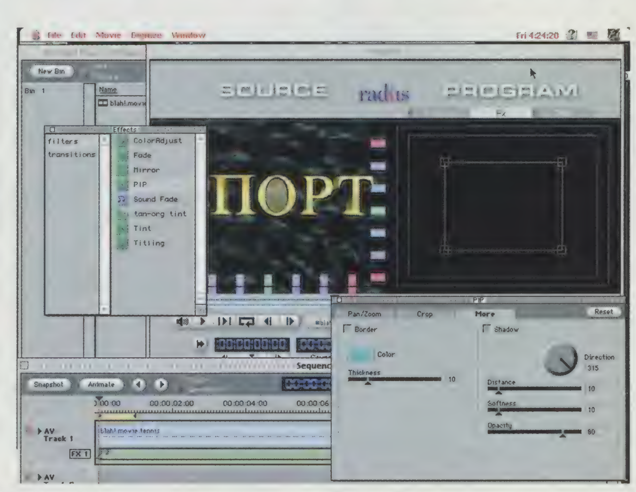


Интерфейсный блок Telecast

Все вышесказанное не означает, однако, что полезность той или иной цифровой видеосистемы определяется только производительностью процессора. Когда речь идет о современных технологиях, необходимо принимать в расчет всю совокупность факторов, которые в данном конкретном случае могут оказаться значимыми. В случае современных видеосистем значимых факторов очень много. Это производительность процессора, продуманность схемы (поток цифровых данных должен проходить внутри системы по оптимальному пути), отсутствие узких мест, хороший декодер (декодером, как правило, в таких системах выступает отдельный процессор, работающий как бы независимо от центрального). Эффективность работы декодера определяется тем, насколько большие потоки информации он способен обрабатывать, а хорошая видеоподсистема должна успевать этот поток подбирать и отображать на экране либо компьютера, либо видеомонитора. Хорошая дисковая система должна успевать записывать этот поток на жесткий диск или массив. А еще есть такие не менее важные параметры, как удобство в работе, прозрачный для режиссера, а не для программиста интерфейс, возможность включения цифровой системы в уже работающий аналоговый комплекс, наличие программного обеспечения и так далее.

Среди этого изобилия параметров трудно выделить один или несколько самых главных, поэтому оценка той или иной цифровой видеосистемы, сравнение ее с себе подобной или принципиально иной — аналоговой, всегда определяется личностью рецензента, его опытом, его представлениями о том, что лежит в русле технического прогресса, а что нет, его заинтересованностью в том или ином результате. Только поэтому я не собираюсь давать читателю каких-либо советов или рекомендаций. Мне кажется более важным просто познакомить всех заинтересованных с еще одной цифровой видеосистемой и еще одной весьма субъ-





Интерфейс Radius Edit





Лого Radius Edit

ективной точкой зрения.

Как мы уже выяснили, одной из важнейших составляющих комплекса является компьютер. И один из наиболее принципиальных вопросов при построении систем цифрового видео — это использовать в такой системе компьютер массового спроса или пытаться разработать что-либо оригинальное. У обоих подходов есть ряд преимуществ и недостатков. При построении системы на базе серийных компьютеров и разработчик, и пользователь столкнутся с необходимостью сквозной поддержки двух стандартов. Один — мира видеосистем, другой — современного мира персональных компьютеров.

Два мира, две идеологии. В первом случае привычно иметь дело с катушками пленки, ножницами и проектором (вариант — видеокассетами, видеомагнитофоном и пультом управления — jog-shuttle). Во втором — с файлами, папками, мышью и клавиатурой.

Насколько две этих концепции совместимы между собой — покажет будущее. Однако уже сегодня каждому столкнувшемуся с такой дилеммой приходится занимать вполне определенную позицию между этими двумя крайностями. Вплоть до последнего времени достаточно часто утверждалось лидерство платформы Macintosh в области цифрового видео, однако реально существовало не так уж много решений профессионального качества даже и на базе оборудования Apple. Современное развитие средств цифровой обработки видео и звука требует от фирмы-производителя создать недорогую систему, способную выполнять следующие задачи: захват и "прокручивание" видеосигнала на компонентном уровне с качеством BetacamSP (в случае PAL — 768x576, 25 кадров в секунду, 50 полей в секунду), захват и обработка цифрового стереозвука CD-качества (44,1 кГц, 16 бит).

Как известно, до последнего времени компания Radius выпускала VideoVision Studio и, кроме того, получила в наследство после объединения с компанией SuperMac карту Digital Film, однако ни одна из них не могла полностью удовлетворить профессионала. Ни один из указанных продуктов не включал возможности обработки цифрового звука с достаточным качеством — требовалось дополнительно приобретать системы уровня DigiDesign. Кроме того, Digital Film был не в состоянии захватывать PAL-сигнал с частотой 50 полей в секунду. И ни один из указанных продуктов не работал с качеством Betacam SP.

Новая видеоплата фирмы Radius удовлетворяет всем трем указанным условиям. Telecast состоит из трех элементов: VideoVision Studio, дополнительной NuBus карты Telecast и внешней панели Telecast. VideoVision Studio, в свою очередь, состоит также из двух компонентов: платы VideoVision — собственно аналого-цифрового преобразователя и дочерней карты компрессии-декомпрессии видеосигнала по методу Motion JPEG. NuBus карта Telecast содержит специальный DSP-процессор, на который возложена задача обработки цифрового звука. Та же самая карта берет на себя обработку видеосигнала Betacam SP и преобразование его во все форматы, с которыми работает Telecast. Наконец, задачу взаимодействия со всем остальным миром выполняет внешняя панель. На ней расположены все входы и выходы, через которые может принимать сигнал VideoVision Telecast.

Telecast снабжен двумя стереоаудиовходами для захвата и оцифровки звука с разрешением 16 бит, 44,1кГц. Кроме того, Radius оснастил свое изделие специальным аудиовходом для оцифрованного звука в виде стандартных 3-пиновых коннекторов XLR AES/EBU и S/PDIF. Это позволяет Telecast напрямую взаимодействовать с такими источниками звука, как цифровые магнитофоны, DAT-проигрыватели и некоторые синтезаторы с цифровым выходом. Telecast имеет четыре аналоговых аудиовыхода, что позволяет пользователю производить микширование звука в таких программах, как Adobe Premiere, и получать звуковую дорожку к фильму, состоящую из стереомузыкального канала, голоса и канала звуковых эффектов.

VideoVision Telecast поддерживает четыре стандарта видеосигнала: BetacamSP, PAL, NTSC, SECAM (на уровне

программного обеспечения), что избавляет пользователя от необходимости тратить дополнительные средства на всевозможные преобразователи видеосигналов.

Фирма Radius придерживается концепции открытых систем. Это означает, что, приобретая VideoVision Telecast, пользователь имеет широкий выбор возможностей дальнейшей модернизации системы, периферийного оборудования, которое работает с системой. Достаточно сказать, что жесткие диски, которые могут быть установлены в качестве хранилища видеоматериала, должны удовлетворять только одному требованию: поддерживать скорость передачи данных на необходимом уровне. Любой жесткий диск в принципе может быть установлен вместе с VideoVision Telecast; тем не менее компания Radius протестировала и гарантирует надежную работу дисковых подсистем Radius StudioArray и FWB SledgeHammer.

Открытость архитектуры означает не только возможность работать с любыми жесткими дисками, это понятие гораздо шире. Только ту систему можно назвать по-настоящему открытой, которая поддерживает общепринятые стандарты как на уровне программного, так и аппаратного обеспечения. Самым распространенным стандартом в области цифровой обработки видеоизображений и звука, как хорошо известно читателям КомпьютерПресс, является детище Apple — QuickTime. С этим стандартом совместимы десятки, если не сотни самых разных мультимедиа-приложений. Ту или иную программу вполне можно оценивать по тому, насколько хорошо она взаимодействует с QuickTime. Обычно выделяют два уровня совместимости. Первый тип приложений называют полностью совместимыми с QuickTime (QuickTime Native); это означает, что видеоролик, смонтированный в одной программе, может быть открыт без перекодировки любым другим приложением, поддерживающим QuickTime. Второй тип можно назвать условно-совместимым. В этом случае при переносе материала из одной программы в другую необходимо делать перекодировку, а эта операция, как правило, требует времени.









Наглядная демонстрация мощи цифрового подхода

Открытость архитектуры Radius VideoVision Telecast многоуровневая и означает не только полную совместимость с QuickTime. Эта система может работать в составе целого комплекса видео- и телевизионного оборудования, не только цифрового, но и аналогового. В качестве примеров отметим возможность управления видеомагнитофоном, способность читать и записывать тайм-код в любом из стандартов, встроенную схему синхронизации видео и звука.

Открытость архитектуры означает еще и то, что профессионалу в области работы с аналоговым видеооборудованием не придется коренным образом изменять своим привычкам при переходе на VideoVision Telecast. Специальное приложение Radius Edit, поставляемое вместе с системой, имеет, на мой взгляд, один из самых продуманных и удобных интерфейсов пользователя в индустрии цифрового видео. Radius Edit предназначен для захвата и оцифровки видеоизображения, производства ряда типичных монтажных операций, наложения некоторых часто встречающихся эффектов Picture-In-Picture, SlowMotion etc., титрования и сброса готового видеоматериала на видеокассету. Radius Edit способен принять на себя существенную





часть работы видеомонтажера, которая обычно делается в пакете Adobe Premiere, однако это отнюдь не означает, что владение первым полностью устраняет необходимость в последнем. Adobe Premiere 4.0 входит в комплект поставки VideoVision Telecast и, как показывает опыт, оказывается совсем не лишним инструментом на рабочем столе телевизионщика.

В последнее время в связи с переходом Apple на стандарт PCI все чаще разгораются споры о жизнеспособности старых решений на базе NuBus. С моей точки зрения, в настоящее время ситуация с адаптацией новых компьютеров и технологий Apple достаточно забавна. Есть новые компьютеры, которые считаются и, по всей видимости, являются более производительными, но они не проверены практикой. Ни один видеоинженер в мире не может похвастаться тем, что он хотя бы полгода работал на Power Macintosh 9500 с видеоплатой вещательного качества, но только за такой примерно срок можно полностью протестировать новый продукт. Никто не может спорить, что шина PCI намного быстрее и удобнее, чем NuBus. На нескольких выставках подряд демонстрировалось решение “компьютер плюс дисковый массив” с пиковой производительностью 32 Мбайт/с. Это, несомненно, замечательный результат, но здесь имеет место определенная “магия цифр”. В каждом отдельном случае важно не то, какого результата можно достичь в принципе — важно, какие характеристики системы нужны для решения той или иной задачи. Современная версия VideoVision Telecast работает с компонентным видеосигналом стандарта PAL без потерь качества, имея производительность порядка 5 Мбайт/с. Увеличение пропускной способности в шесть раз не может привести к каким-либо заметным изменениям. Более того, при увеличении потока информации через шину пропорционально увеличиваются требования к объему дискового пространства. С моей точки зрения, на сегодняшний день решение на базе VideoVision Telecast по своим характеристикам способно удовлетворить самых взыскательных профессионалов, а надежность и испытанность выбранного Radius решения дает ему даже определенные преимущества перед более шустрыми конкурентами.



Материалы рубрики «Спутник покупателя» подготовлены Информационным Агентством Мобиле.

Звуковые карты

Олег Рязанцев

Благодаря стремительному развитию компьютерных технологий сегодня стало возможным массовое применение компьютера в различных областях, напрямую не связанных с вычислительной техникой. Одно из таких направлений характеризуется очень емким английским словом “мультимедиа”. Правильнее было бы перевести его на русский язык как “многосредовость”, но для благозвучия принято использовать его оригинальное название.

Итак, что же такое мультимедиа? В первую очередь — это объединение в едином комплексе зрительной и звуковой информации, дающее возможность пользователю активно менять ход действия. Особенно ярко достоинства этого новшества проявляются в таких областях, как обучающие программы и компьютерные игры.

Все это стало возможным благодаря двум базовым составляющим мультимедиа-техники: накопителям данных большой емкости на лазерных дисках и высококачественным звуковым картам. Первые позволяют хранить огромные массивы данных, необходимых для воспроизведения полноценного видеоизображения и звука, вторые — воспроизвести с высоким качеством даже звучание симфонического оркестра, не говоря уже о различных спецэффектах в играх. При этом качество звука современных звуковых карт полностью устраивает профессиональных музыкантов.

В этом обзоре мы расскажем о том, какие модели звуковых карт сегодня доступны для рядового покупателя и чем они отличаются.

Уже на заре эры IBM-компьютеров для получения звука любители компьютерных игр и музыки создавали устройства, которые позволяли бы озвучить компьютер. Однако качество звука было столь низким, что не устраивало почти никого. Тогда, почувствовав широкое поле для деятельности, на этот сектор компьютерного рынка пришли сразу несколько производителей. Но, так как никто из официальных компьютерных фирм не предпринял каких-либо действий по стандартизации, родилось сразу несколько стандартов звуковых плат. Так появилась Covox — одна из самых простых и в то же время самых неудачных карт. Основными ее недостатками были крайне низкое качество звуков и отсутствие перспективных путей развития. Судьба нескольких последующих карт оказалась более счастливой. Первой среди них стала карта фирмы AdLib с одноименным названием. Именно она определила первый общепризнанный стандарт. Однако первые образцы изделий AdLib имели две малоприятные особенности: во-первых, они не могли воспроизводить оцифрованный звук, записанный с микрофона или других источников, то есть не могли “говорить”, а только воспроизводили специальные закодированные звуки. А во-вторых, звуки, издаваемые этой картой, имели явный “компьютерный” оттенок. Все это предопределило огромный успех ее ближайшего конкурента — карты SoundBlaster фирмы Creative Labs. Именно ее признали все без исключения производители программного обеспечения — сейчас этот стандарт поддерживают все “звучащие” игры.

Все карты этого класса воспроизводят музыку методом частотной модуляции (FM-синтез). Не вдаваясь в подробности, скажем только, что до качества компакт-дисков этому методу далеко, а звуковые файлы имеют огромные размеры. Судите сами: минута высококачественной записи дает файл около 11 Мбайт (для сравнения — одна 3,5-дюймовая дискета имеет форматированную емкость 1,44 Мбайт). Для решения этой задачи был предложен стандарт воспроизведения из таблиц инструментов (WAVE TABLE). При использовании этого стандарта в память звуковой карты заносится информация о звучании всех основных музыкальных инструментов. При воспроизведении такой карте необходимо было передавать не запись музыки, а своеобразные компьютерные ноты. Благодаря этому качество звуков возросло настолько, что эти карты смогли использовать профессиональные музыканты, а объем файлов с музыкой снизился в несколько раз. К таким картам относятся последние разработки SoundBlaster AWE32 (Creative Labs), Advanced Gravis Ultrasound (Advances Gravis) и некоторые другие.

Значительно позже в процесс массового производства звуковых карт включились другие производители, однако для них стало обязательным соблюдение уже существующих “правил игры”: поддержание совместимости со стандартами, для которых уже создано и продолжает создаваться программное обеспечение. Тем не менее общий список предлагаемых сегодня на российском рынке звуковых карт насчитывает десятки наименований. Однако, как и в других областях, многие производители, декларируя совместимость своих карт с основными стандартами, иногда, мягко говоря, кривят душой, выпуская неполноценную продукцию. Чтобы предостеречь вас от ошибок на пути превращения вашего компьютера в мульти-

MICROSOFT SOUND SYSTEM 2.0

Производитель: Microsoft Corp.
Звуковой синтез: FM (Yamaha OPL-3)
Звуковые каналы: 20 / Цифровые каналы: 2
Возможности: 16 бит воспроизведение, 16 бит запись
Максимальная частота: 44,1 кГц. Стерео: Да
CD-ROM-интерфейс: Нет
MIDI: Да. Game Port: Нет
Совместимость: AdLib, SB, MS Sound System
Программное обеспечение: Win/Dos-драйверы. Система распознавания речи
Бонус: Наушники и микрофон



SOUNDBLASTER 2.0

Производитель: Creative Labs (Singapure)
Звуковой синтез: FM (Yamaha OPL-2)
Звуковые каналы: 11. Цифровые каналы: 1 Моно
Возможности: 8 бит воспроизведение, 8 бит запись
Максимальная частота: 15 кГц. Стерео: Нет
CD-ROM-интерфейс: Нет
MIDI: Да. Game Port: Да
Совместимость: AdLib, SB
Программное обеспечение: Win/Dos-драйверы, утилиты

медийный, мы даем перечень испытанных карт с краткой характеристикой каждой из них.

Microsoft Sound System (SS) нельзя рассматривать как просто музыкальную карту — скорее, это комплект аппаратного и программного обеспечения, ориентированного в основном на бизнесменов. Любого другого пользователя возможности Sound System наверное разочаруют: эта карта не подходит ни для игр, ни для музыкантов. SS использует стандартный FM-синтез, имеет довольно средние звуковые характеристики; на карте отсутствует MIDI/джойстик-порт, нет CD-ROM-контроллера. Зато по возможностям программного обеспечения и по степени интеграции под Windows Sound System является лидером среди других карт.

В комплекте с платой идут следующие программы: Quick Recorder, позволяющий очень легко и удобно записывать любые звуковые отрывки и фонограммы (при этом вы можете переносить их в любые Windows-приложения, соответствующие стандарту OLE); True Speech — алгоритм компрессии/декомпрессии, который дает возможность довольно качественно оцифровывать речь с высокой степенью сжатия; Voice Pilot — система распознавания речи, с помощью которой вы можете давать программе команды голосом (хотя при этом не стоит рассчитывать на стопроцентный успех). Надо отметить, что программное обеспечение Sound System можно купить и отдельно, поэтому лучше приобрести совместимую с MS Sound System карту, имеющую более широкие возможности...

Частотный синтез (FM) появился в 1974 году, когда мир персональных компьютеров только зарождался. Но время шло, совершенствовались ПК, сменяли друг друга новые типы процессоров: 8086 ... 80386, утверждались новые графические стандарты: Hercules ... CGA ... EGA ... VGA, а звук все доносился до нас через PC Speaker! И вот в 1985 году появился AdLib, который, используя частотную модуляцию, был способен играть музыку, и, как когда-то кинематограф, компьютерные игры обрели голос. Простая, в общем-то, музыка заставляла тысячи людей напряженно прислушиваться к динамикам. Прошло совсем немного времени, и пошли разговоры о новой звуковой карте — SoundBlaster, которая может записывать и воспроизводить звук. Мало кто верил, что она приживется — всем казалось, будто лучше AdLib ничего быть не может. SoundBlaster стоил значительно дороже, к тому же под него было крайне мало игр — но постепенно ситуация менялась. Люди убедились, что реальный звук — неплохое дополнение к музыке; игры зазвучали теперь не только красиво, но и реалистично. Многие стали использовать SoundBlaster и в других целях: озвучивание появилось во вполне серьезных программах.

SOUNDBLASTER 16

Производитель: Creative Labs (Singapure)
Звуковой синтез: FM (Yamaha OPL-3);
Возможные дополнения: ASP, DSP, Wave Blaster
Звуковые каналы: 22. Цифровые каналы: 2
Возможности: 16 бит воспроизведение, 16 бит запись
Максимальная частота: 44,1 кГц. Стерео: Да
CD-ROM-интерфейс: AT-Bus или SCSI-2
MIDI: Да. Game Port: Да
Совместимость: AdLib, SB, SB16
Программное обеспечение: Драйверы, утилиты
Бонус: Микрофон (в зависимости от модели)

SoundBlaster Pro и Pro 2.0 — очередная разработка фирмы Creative Labs из их серии SoundBlaster. SB Pro появился в 1988 году. Благодаря использованию двух OPL-2-чипов он мог воспроизводить стереозвук, что было большим достижением для того времени. Позже его сменил SB Pro 2.0, который базировался на разработанном компанией Yamaha звуковом синтезаторе OPL-3. При этом характеристики SB Pro значительно улучшились по сравнению с его предшественником SoundBlaster'ом: вместо 11 стало 20 голосов; максимальная частота возросла до 44,1 кГц. Позже на плату интегрировали CD-ROM-контроллер. В итоге, несмотря на отсутствие качественного 16-битного звука, SB Pro 2.0 стал очень популярен — до сих пор это хороший вариант, если необходим дешевый звуковой адаптер для игр.

SOUNDBLASTER PRO 2.0

Производитель: Creative Labs (Singapure)
Звуковой синтез: FM (Yamaha OPL-3)
Звуковые каналы: 20. Цифровые каналы: 2
Возможности: 8 бит воспроизведение, 8 бит запись
Максимальная частота: 44,1 кГц. Стерео: Да
CD-ROM-интерфейс: Panasonic
MIDI: Да. Game Port: Да
Совместимость: AdLib, SB
Программное обеспечение: Драйверы, утилиты

SoundBlaster 16 был создан компанией Creative Labs с целью повторить успех его предшественников SB и SB Pro. В его создание было вложено много средств, его появлению на рынке предшествовала широкая рекламная кампания. SB 16 был запрограммирован стать лучшим и, возможно, "единственным" на рынке музыкальных карт для PC, где Creative Labs уже тогда была почти монополистом. SB 16 мог воспроизводить и записывать в 16-битном режиме; на нем установили сложную систему фильтров против возможных звуковых помех, мало того — в нем впервые применена новая технология ASP (Advanced Signal Processing) для достижения высокой степени компрессии звука при сохранении его хорошего качества. В нем же предусмотрена возможность дальнейшего улучшения карты с помощью подключения дочерней платы Wave Blaster (которая использовала волновой синтез звука). Однако из-за довольно высокой цены он не получил такого же признания, как его предшественники.

SoundBlaster AWE32 — музыкальная карта, которую очень долго ждали. Очередной продукт фирмы Creative Labs, который включил в себя практически все, что мог желать самый избалованный пользователь: аппаратную

совместимость с SB и SB16 ASP, прекрасный синтезатор на базе чипа E-Mu и MPU-401 MIDI, необходимый для профессиональных музыкантов, совместимость с GM и MT-32 для игр, цифровой процессор (DSP) для поддержки многочисленных эффектов и так далее.

Результаты тестирования этой карты оказались вполне удовлетворительными, показав высокое качество звука и

SOUNDBLASTER AWE32

Производитель: Creative Labs (Singapure)
Звуковой синтез: Волновой (E-Mu), ROM и RAM, ASP, DSP; FM (Yamaha OPL-3) + опцион Wave Blaster
Звуковые каналы: 32. Цифровые каналы: 2
Возможности: 16 бит воспроизведение, 16 бит запись
Максимальная частота: 44,1 кГц. Стерео: Да
CD-ROM-интерфейс: Sony, Mitsumi, Panasonic
MIDI: Да (MPU-401). Game Port: Да
Контроль звука: Программный
Совместимость: AdLib, SB, SB16, MT-32, GM/MPU-401
Программное обеспечение: Win/Dos-драйверы, HSC InterActive SE, Cakewalk Apprentice(Win), WaveStudio, Soundo'LE, etc.

инструментов. Но в тестах, связанных с записью фонограмм в 8- или 16-битном режиме, показатели сравнительно средние: заметный фон, невысокие частотные характеристики и небольшое отношение сигнал/шум. Хотя эта карта и является достойным вступлением Creative Labs на рынок высококачественных музыкальных плат, от такого производителя можно было ожидать чего-либо более сильного.

Gravis Ultrasound ... GUS! Звуковая карта, которая вызывает, пожалуй, больше всего споров среди пользователей IBM-компьютеров. У нее есть громадное количество фанатичных приверженцев и не меньшее количество разочаровавшихся в ней...

Все началось, когда Advanced Gravis совместно с компанией Forte создали новый музыкальный стандарт Ultrasound и начали продвигать его на рынок, где властвовал SoundBlaster. Тогда соперничать с SoundBlaster-совместимыми картами было практически невозможно, так как все программное обеспечение — от игр, до профессиональных продуктов! — ориентировалось на FM-синтез. Но в итоге идея Ultrasound оказалась успешной: новая музыкальная карта звучала лучше, а стоила дешевле!

В первую очередь стандарт Ultrasound был принят музыкантами и пользователями MS Windows. Здесь сразу

Advanced Gravis Ultrasound

Производитель: Advanced Gravis (Canada)
Звуковой синтез: WAVE (ICS GF-1) 1 Мбайт (256 Кбайт первоначально) RAM (5,6 Мбайт инструментов)
Звуковые каналы: 32
Цифровые каналы: 32 (16 — при стерео)
Возможности: 16 бит воспроизведение, 8 бит запись
Максимальная частота: 44,1 кГц. Стерео: Да/3D-звук
CD-ROM-интерфейс: Дополнительно
MIDI: Да (MPU-401). Game Port: Да
Совместимость: AdLib, SB, GM (SC), MT-32; SB+MT-32/GM
Программное обеспечение: Драйверы, SBOS, MegaEm
Бонус: Modus, TBWave Lite, Power Chords, Recording Session, Sound Station

реализовывались его возможности. GUS работает с любыми Windows-приложениями или играми, а музыку, звучащую на Ultrasound, легко спутать с аудиофонограммой! При этом практически отсутствует фон, характерный для многих недорогих плат (динамический диапазон в Ultrasound — более 90 дБ). В этой карте применяется технология кэширования музыкальных инструментов через собственную память карты (GUS поставляется с 256 Кбайт RAM, расширяемой до 1 Мбайт), что позволяет хранить библиотеку реальных инструментов на винчестере (5,6 Мбайт — 192 General MIDI-инструмента). Благодаря отсутствию ограничения на объем инструментов качество их звучания превосходит аналоги, использующие ROM. В Ultrasound реализован 3D-звук — один из компонентов виртуальной реальности; только в GUS на сегодняшний момент в добавление к стандартным методам компрессии звука (ADPCM, A-Law и Mu-Law) осуществляется MPEG-компрессия и декомпрессия (этот стандарт необходим для работы с MPEG-видео).

Ultrasound Max (GUS Max) во многом аналогичен Ultrasound по базовым характеристикам, но в нем добавлены 16-битная 48 кГц оцифровка и воспроизведение, DSP, интегрирован CD-ROM-контроллер. К тому же Ultrasound Max совместим с Microsoft Sound System — это достаточно важно, если вы собираетесь использовать системы распознавания речи под Windows и другие бизнес-приложения. Если говорить о профессиональном использовании GUS Max, то в первую очередь стоит отметить ее возможности по оцифровке звука (hard disk

Advanced Gravis Ultrasound Max

Производитель: Advanced Gravis (Canada)
Звуковой синтез: WAVE (ICS GF-1), DDSP 1 Мбайт (512 Кбайт первоначально) RAM (5,6 Мбайт инструментов)
Звуковые каналы: 32
Цифровые каналы: 32 (16 — при стерео)
Возможности: 16 бит воспроизведение, 16 бит запись
Максимальная частота: 48 кГц. Стерео: Да/3D-звук
CD-ROM-интерфейс: Mitsumi, Sony, Panasonic
MIDI: Да (MPU-401). Game Port: Да
Совместимость: AdLib, SB, GM (SC), MT-32, MS Sound System, MPU-401; SB+MT-32/GM
Программное обеспечение: Драйверы, SBOS, MegaEm
Бонус: Modus, TB Wave Lite, Power Chords, Recording Session, Sound Station, Ultrasound Studio

recording). Среди аналогичных эта карта показывает наилучший результат.

Музыкальные карты семейства **Pro Audio Spectrum** (PAS) во многом повторяют семейство SoundBlaster. Тем не менее это самостоятельный стандарт, который получил наибольшее распространение в 1990-1992 годах, а сейчас постепенно сдает позиции. От SB его отличает более высокое качество звучания в родном режиме, хотя совместимость с SB также предусмотрена. PAS поддерживается во многих играх, но о перспективе его развития сказать трудно. Компания MediaVision, производящая эту карту, в последнее время переживала некоторые финансовые трудности, и никаких известий о новых проектах пока не было. Благодаря сравнительно низкой цене и неплохим характеристикам PAS может служить альтернативой SB16.

Pro Audio Spectrum 16 (Original/Plus/AudioStudio)

Производитель: Media Vision
Звуковой синтез: FM; Media Vision и Yamaha OPL-3
Звуковые каналы: 20. Цифровые каналы: 2
Возможности: 16 бит воспроизведение, 16 бит запись
Максимальная частота: 44,1 кГц. Стерео: Да
CD-ROM-интерфейс: Зависит от модели
MIDI: Да (MPU-401). Game Port: Да
Совместимость: AdLib, SB, PAS, MPU-401
Программное обеспечение: Драйверы, ExecuVoice recognition, Monologue, Recordind Session

Семейство музыкальных плат **Sound Galaxy** (SG) хорошо известно в России. В первую очередь это заслуга компании Aztech, которая одной из первых начала продвигать свою продукцию на наш рынок. За последние два года ею был представлен широчайший спектр моделей: BX, NX II/Pro/Extra/16, Wave Power (аналог Wave Blaster) и другие. Все эти платы повторяют различные модели фирмы Creative Labs, хотя и с некоторыми изменениями. Большинство моделей SG поддерживают Covox (DAC) и Disney Sound Source (DSS). Дорогие карты, такие как SG16, совместимы с Microsoft Sound System, что довольно удобно. К тому же Sound Galaxy всегда комплектуются прекрасным программным обеспечением (в основном от компании Voyetra) и легко устанавливаются как под DOS, так и под Windows. В остальном эти платы предлагают то же, что и аналогичные модели SoundBlaster: FM-звук, средние аудиохарактеристики и возможность подключить к ним Wave Power (правда, доплатив за это приличную сумму денег).

Aztech Sound Galaxy 16 (Pro)

Производитель: Aztech (Singapure)
Звуковой синтез: FM (Yamaha OPL-3), дополнительно возможно подключение Wave Blaster
Звуковые каналы: 20
Цифровые каналы: 2
Возможности: 16 бит воспроизведение, 16 бит запись
Максимальная частота: 44,1 кГц. Стерео: Да
CD-ROM-интерфейс: AT-Bus или SCSI
MIDI: Да
Game Port: Да
Совместимость: AdLib, SB, Covox, DSS, Microsoft SS
Программное обеспечение: Win/Dos-драйверы, Voyetra's AudioStation, SoundScript, VoiceMail, Jukebox
Бонус: Колонки и микрофон

Orchid Sound Wave 32 (SW) — одна из сравнительно новых музыкальных плат, использующих волновой синтез на базе DSP (цифрового сигнального процессора). Она очень добротно сделана и обладает рядом достоинств. SW аппаратно совместим практически со всеми стандартами, которые сейчас популярны: в играх он может заменить AdLib, SoundBlaster, Roland MT-32, но самое главное, что с его помощью можно использовать комбинации различных стандартов, например SB + MT-32 или General MIDI. SW довольно легко устанавливается и прекрасно работает под Windows. В режиме MS Sound System его удобно использовать с различными деловыми приложениями и с образовательными программами, а благодаря наличию MPU-401 он подходит и для работы с музыкальными программами. Все режимы функционируют хорошо, и при эксплуатации обычно не возникает каких-либо проблем.

Orchid Sound Wave 32 (Original/SCSI-2+)

Производитель: Orchid (USA)
Звуковой синтез: Волновой, Analog Devices DSP (ADSP2115) 1 Мбайт ROM
Звуковые каналы: 32
Цифровые каналы: 2
Возможности DAC (16/8 бит): 16 бит запись/воспроизведение
Максимальная частота: 48 кГц. Стерео
CD-ROM-интерфейс: Mitsumi/Sony; SCSI-2 (дополнительно). MIDI (MPU-401). Game Port
Совместимость: AdLib, SB, MS Sound System, GM, MT-32, MPU-401 SB+MT-32/GM
Программное обеспечение: Win/Dos-драйверы, Sound Impression, Macromedia Action 2.5, Wired for Sound Pro

Качество звучания SW можно оценить как "выше среднего", но не больше (если сравнивать с такими картами, как Turtle Beach Troopez). В первую очередь это объясняется ограничениями, которые накладывает технология хранения GM-инструментов в ROM (всего 1 Мбайт) — звучание инструментов здесь довольно посредственное. Да и обработка звука через DSP — все же не лучший вариант для достижения хорошего качества. Оцифровка оставляет более приятное впечатление, и при 16 бит 48 кГц удается записать довольно качественную фонограмму. Отношение сигнал/шум в SW находится на уровне 85 дБ. Если учесть, что комплектация платы достаточно солидна (на SW интегрирован CD-ROM-контроллер, имеются колонки и микрофон, разнообразное программное обеспечение), а цена опустилась за последние месяцы существенно ниже среднего уровня (ближайшие конкуренты: TB Troopez, Creative SB AWE32 Value), то можно смело рекомендовать Sound Wave 32 людям, уставшим от проблем с совместимостью и от мучений с настройкой различных параметров. Плата подходит практически для любого применения: в быту, бизнесе, образовании.

Orchid Game Wave 32 (GW) — упрощенный вариант Sound Wave. Само название этой карты указывает на ее "игровое" предназначение. GW использует ту же техно-

Orchid Game Wave 32

Производитель: Orchid (USA)
Звуковой синтез: Волновой, Analog Devices DSP (ADSP2115) 1Мбайт ROM
Звуковые каналы: 32
Цифровые каналы: 2
Возможности DAC (16/8 бит): 16 бит только воспроизведение
Максимальная частота: 48 кГц. Стерео
CD-ROM-интерфейс: Mitsumi/Sony
MIDI: (MPU-401). Game Port
Совместимость: AdLib, SB, GM, MT-32, MPU-401; SB+MT-32/GM
Программное обеспечение: Win/Dos-драйверы, Sound Impression, Macromedia Action 2.5, Wired for Sound Pro

логию, что и SW, но без 16-битной оцифровки (есть только 16-битное воспроизведение) и не поддерживает Microsoft Sound System. Поэтому цена этого адаптера значительно ниже — GW можно купить примерно за ту же сумму, что и SoundBlaster 16. Вообще, Game Wave к сегодняшнему дню оказался одним из самым дешевых звуковых адаптеров, работающих на основе волнового синтеза. Цена, бесспорно, делает GW довольно привлекательным вариантом, если вы собираетесь комплектовать мультимедиа-компьютер и у вас нет необходимости в высококачественной записи звука. Взамен вы получите звучание, превосходящее SB16 (то есть FM-синтеза), и совместимость почти со всеми музыкальными стандартами: AdLib, SoundBlaster, Roland MT-32, General Midi и MPU-401.

Компания Diamond, известная своими графическими ускорителями (Viper, Stealth), начала выпускать и музыкальные платы. Сейчас на компьютерном рынке наблюдается любопытная тенденция — многие компании довольно резко меняют свою политику и делают ставку на мультимедиа. Diamond поступила именно так: компания не только сменила название с Diamond Computer Systems на Diamond Multimedia Systems, но и переориентировалась на выпуск мультимедиа-компонентов (графических и музыкальных плат, мультимедиа-комплектов и др.). Надо признать, что дебют прошел успешно: звуковые платы Sonic Sound (Sonic) и Sonic Sound LX (Sonic LX) заметно потеснили конкурентов.

Sonic Sound во многом похож по исполнению на Orchid Sound Wave 32: волновой синтез на базе DSP и ROM, оцифровка 16 бит, широкий выбор поддерживаемых звуковых стандартов. Они даже звучат почти идентично (хотя библиотека инструментов всего в полмегабайта не очень впечатляет). Правда, если вы установите Professional Upgrade с 1 Мбайт ROM, качество инструментов значительно улучшится: это особенно заметно при проигрывании MIDI-файлов. В апгрейд-версии имеются также наушники, микрофон и программа Listener, позволяющая управлять Windows с помощью голосовых команд. На карте стоит интерфейс SCSI-2, который при тестировании прекрасно работал с накопителями CD-ROM Toshiba 3401B и Nec 3Xi. MIDI-интерфейс полностью соответствует стандарту MPU-401 и прекрасно работает с внешней MIDI-клавиатурой. Прилагаемое программное обеспечение достаточно разнообразно и удобно, а установить плату в компьютер и настроить ее под DOS и Windows вы сможете без каких-либо проблем. Основным недостатком этой платы до последнего времени являлась сравнительно высокая цена, особенно если учитывать дополнительные расходы на апгрейд. Но Diamond предприняла определенные шаги в этом направлении — цена стала значительно доступней, а если покупать карту в составе мультимедиа-комплекта, то вы просто сэкономите кучу денег.

Sonic Sound LX не отличается особым своеобразием. Она использует FM-синтез (OPL-3) и совместима с AdLib, SoundBlaster и SB Pro. Sonic LX построен на 16-битной архитектуре, и в общем-то его мало что отличает от множества аналогичных продуктов. Однако, учитывая марку производителя и вполне приемлемую цену, это неплохой вариант для тех, кто думает приобрести что-нибудь подобное SoundBlaster.

Продукция Turtle Beach Systems, если вы заметили, в последнее время все чаще упоминается в различных обзорах. За последние месяцы компания захватила 20% американского рынка звуковых плат, потеснив Creative Labs и Media Vision, которые переживают серьезные финансовые трудности. Чем вызван такой успех? Все очень просто — звуковые карты Turtle Beach лучше, а стоят дешевле. Этим отличаются, в частности, новые платы Monte Carlo и Troopez. Компания хорошо известна профессионалам и музыкантам в первую очередь благодаря своим высококлассным музыкальным и звуковым платам, а также различным звуковым студийным модулям. Такая аппаратура обычно недоступна простому потреби-

Diamond Sonic Sound DX и LX

Производитель: Diamond Multimedia Systems (USA)
Звуковой синтез: Волновой синтез (1/2 Мбайт ROM), Aria и Texas Instruments TMS320C25 DSP + дополнительно возможен Pro Upgrade (1 Мбайт ROM)
Звуковые каналы: До 32. Цифровые каналы: 2
Возможности DAC (16/8 бит): 16 бит воспроизведение, 16 бит запись
Максимальная частота: 44,1 кГц
Стерео: Да
CD-ROM-интерфейс: SCSI-2
MIDI: (MPU-401). Game Port
Совместимость: AdLib, SB, Roland MT-32, MPU-401
Программное обеспечение: Win/Dos-драйверы, Recording Session, Sound Impressions, Macromedia Action!

MULTIMEDIA

Turtle Beach Monte Carlo

Производитель: Turtle Beach Systems (USA)
Звуковой синтез: Частотный (FM: Yamaha OPL-3) V-Synth (эмуляция WAVE синтеза под Windows)
Звуковые каналы: 20 (24 GM)
Цифровые каналы: 2
Возможности DAC (16/8 бит): 16 бит запись/воспроизведение 64X oversampled
Максимальная частота: 4 — 44,1 кГц. Stereo Analog и Digital Mixer
CD-ROM-интерфейс: MultiCD (Panasonic/Sony/Mitsumi и ATAPI)
MIDI: (MPU-401 и UART with 64-byte FIFO). Game Port
Совместимость: AdLib, SB и SB Pro, 16 бит Audio; General MIDI, MPU-401, Roland MT-32 (только под Windows)
Программное обеспечение: Windows-драйверы, Wave SE for Windows, MicroWave, Stratos, Sierra AudioRack, MousePlayer.

телю из-за высокой цены, да и мало кто будет использовать такую технику только ради игр. Теперь Turtle Beach разработала ряд моделей, ориентированных на бытовой рынок и доступных каждому: Maui — GM-синтезатор на базе волнового синтеза WaveFront, прекрасно работающий с музыкой и играми, Rio — профессиональный модуль GM MIDI-синтезатора, совместимый с Wave Blaster для SB (это практически лучшая GM-карта, если вы хотите довести качество звучания вашего SB до совершенства), Tahiti — профессиональный сэмплер; и, наконец, последняя разработка — Monterey.

Monte Carlo — это карта, во многом аналогичная SoundBlaster 16 MCD. Она построена на базе Yamaha OPL-3 и совместима с AdLib, SB и SB Pro, работает с 16-битным аудиоформатом. На ней интегрированы контроллеры CD-ROM для Sony/Mitsumi/Panasonic и для нового, более совершенного стандарта ATAPI. Очень удобно наличие не только усиленного, но и линейного выхода. Имеются Game Port/MIDI-разъем, линейный и микрофонный входы. Всего этого уже достаточно, если учитывать, что SB16 MCD дороже Monte Carlo на 25-30 долл.

Однако этот список достоинств можно продолжать: на плате предусмотрен разъем под дочернюю карту волнового синтеза типа Wave Blaster (рекомендуем TB Rio). В комплект входит прекрасное программное обеспечение (в том числе хорошие сэмплер и MIDI-редактор) вместе с CD-диском. И главное — благодаря разработанной Turtle Beach технологии V-Synth Monte Carlo может работать под Windows, используя волновой синтез! Это актуально, так как сейчас все большее количество игр рассчитано на работу под Windows, и это просто необходимо, если вы работаете с профессиональными музыкальными программами (хотя для музыкантов эта плата все же слабовата).

Если Monte Carlo сравнима с SB16 MultiCD, то **Troopez** — бесспорный конкурент AWE32. В этой карте объединены все достоинства AWE, плюс высочайшее качество звука и дополнительные возможности от Turtle Beach. В Troopez аппаратно присутствует как частотный синтез (Yamaha OPL-3), обеспечивающий 100-процентную совместимость с AdLib, SB и SB Pro в любых играх, так и волновой, на базе знаменитого чипа ICS WaveFront (он применяется в профессиональных музыкальных картах типа MultiSound Monterey). Благодаря этому, а также хорошей библиотеке инструментов (2 Мбайт ROM = 4 Мбайт 16 бит Patches) качество General MIDI-музыки просто замечательное — достаточно сравнить AWE32 (имеющий только 1 Мбайт ROM) с Troopez в играх типа DOOM или Tie Fighter. На карте можно ставить до 12 Мбайт RAM, чтобы использовать расширенные музыкальные библиотеки, а также для работы с собственными инструментами. Troopez полностью готов для профессионального применения как с MIDI, так и с оцифровкой. Для него подходит весь спектр программного обеспечения от Maui, включая библиотеки звуков и инструментов. К тому же на плате интегрирован ATAPI CD-ROM-контроллер. Добавьте к этому прекрасный комплект прилагаемого программного обеспечения, включающий в себя все, что необходимо для работы с музыкой и звуком, отличные технические характеристики, полную поддержку MIDI-стандарта, — и перед вами одна из лучших мультимедиа-плат 1995 года! А цена... примерно на 20% ниже AWE32. Эти похвалы подтверждаются и наградой PC Magazine.

Monterey представляет собой симбиоз TB Rio и TB Tahiti. Он обладает прекрасным звучанием, в первую очередь благодаря использованию лучшего на сегодня чипа WaveFront (ICS) и большой, объемом в 4 Мбайт, библиотеки 16-битных инструментов. Для TB Monterey также можно использовать инструменты от синтезаторов фирмы E-mu, которая является ведущим производителем профессиональных тон-генераторов и располагает одной из лучших библиотек сэмплированных звуков. Его звучание максимально приближено к характеристикам E-Mu Pro-

Turtle Beach Troopez

Производитель: Turtle Beach Systems (USA)
Звуковой синтез: FM: Yamaha OPL-3+WAVE (ICS WaveFront), 2 Мбайт ROM до 12 Мбайт RAM
Звуковые каналы: 32
Цифровые каналы: 2
Возможности DAC (16/8 бит): 16 бит запись/воспроизведение (64X oversampling, DMA mode)
Максимальная частота: 4 — 48 кГц; Stereo Mixer
CD-ROM-интерфейс: ATAPI
MIDI: До 2 MPU-401. Game Port
Совместимость: AdLib, SB и SB Pro; General MIDI, MPU-401, Roland MT-32
Программное обеспечение: Windows-драйверы, Wave SE for Windows, WacePatch, MicroWave, Startos, Sierra AudioRack, MousePlayer.

Turtle Beach Monterey

Производитель: Turtle Beach Systems (USA)
Звуковой синтез: WAVE (ICS WaveFront), 4 Мбайт ROM; Motorola 56001 DSP, 68000 CPU
Звуковые каналы: 32
Возможности DAC (16/8 бит): 16 (8) бит воспроизведение/запись
Максимальная частота: 44,1 кГц стерео
CD-ROM-интерфейс: нет
MIDI: MPU-401. Game Port
Совместимость: General MIDI, MPU-401
Програмное обеспечение: Windows-драйверы, Wave for Windows



Turtle Beach Maui

Производитель: Turtle Beach Systems (USA)
Звуковой синтез: Волновой синтез (ICS WaveFront), 2 Мбайт ROM до 8 Мбайт RAM
Звуковые каналы: 32
Возможности DAC: Отсутствует
Максимальная частота: 44,1 кГц. Стерео
CD-ROM-интерфейс: Нет
MIDI: Да (MPU-401). Game Port: Нет
Совместимость: General MIDI, MPU-401, Roland MT-32
Программное обеспечение: Windows-драйверы, Wave SE for Windows

teus. Замечательно работает эффект-процессор, позволяющий использовать разнообразные эффекты в реальном времени. На карте можно устанавливать также до 8 Мбайт RAM, что позволяет записывать и использовать в реальном времени внутренние GS-инструменты, собственные сэмплы, а также внешние MIDI-источники одновременно. Для сравнения отметим, что звуковой модуль фирмы Roland RAP-10 не позволяет одновременно с прошитыми использовать внешние MIDI-источники. В тестах на цифровую запись звука (hard disk recording) Monterey занял 2-е место после GUS Max. Это объясняется наличием незначительных наводок от процессора в момент пауз (представители ТВ обещали в ближайшее время решить эту проблему). К тому же Monterey (и Tahiti соответственно) — это единственная карта, которая может работать как 4-канальный цифровой магнитофон в вашем ПК и позволяет осуществлять нелинейный монтаж звука на уровне профессиональных студийных комплексов (соответствующее программное обеспечение: Quad Studio). По динамическому диапазону и коэффициенту гармоник Monterey является лучшим. При оцифровке звука вместо DMA используется разработанная Turtle Beach Hurricane архитектура, что позволяет передавать поток данных по шине с более чем восьмикратным ускорением. Прилагается программное обеспечение под Windows. Поэтому если вам нужно что-то большее, чем SoundBlaster, то решайтесь: ТВ Monterey — бесспорный лидер среди профессиональных звуковых карт.

Следующая музыкальная карта до последнего времени была мало известна российскому пользователю, хотя явно заслуживает большего внимания. Наравне с широким спектром профессиональных звуковых плат Turtle Beach выпускает музыкальные карты для игр. **Maui** — это прекрасный General MIDI-синтезатор. Зачем он нужен? Предположим, у вас уже есть SoundBlaster Pro или Sound Galaxy, которые вас вполне устраивали до последнего времени. Но с появлением новой технологии волнового синтеза становится ясно, что они устаревают: вы не сможете слышать прекрасную музыку, сопровождающую новые компьютерные игры. Хорошо тем, у кого есть SB16 или нечто аналогичное разъему под Wave Blaster (это дополнительная карта, совместимая с GM и Roland, она присоединяется к SB и проигрывает музыку, используя волновой синтез, как, например, ТВ Rio). У вас же остается только две возможности. Во-первых, можно попытаться продать старую карту и купить что-то новое, потеряв при этом приличную сумму денег. К тому же приобретение может оказаться “котом в мешке”. А можно купить Maui! Дальше все довольно просто — новая плата ставится в пустой слот рядом со старым SB, загружается инсталляционная дискета — и все: теперь вы можете выбирать в меню любимых игр SoundBlaster для спецэффектов и Roland MT-32 или General MIDI (возможно, и Roland Sound Canvas) для музыки. Под Windows все так же — и первым делом рекомендуем послушать, как звучат MIDI-файлы на новой плате.

Благодаря прекрасной библиотеке инструментов (2 Мбайт ROM) ТВ Maui звучит значительно лучше, чем SB AWE32. Так же как и в AWE32, здесь можно наращивать память — до 8 Мбайт RAM. В этом случае вы сможете использовать расширенную библиотеку инструментов (4 Мбайт), которую легко редактировать. Карта прекрасно подходит для профессиональных целей — это реальный MPU-401 MIDI-интерфейс и добротный синтезатор. Единственным заметным недостатком Maui является отсутствие эффект-процессора, но, с другой стороны, именно поэтому ее цена очень доступна. Maui продается либо как отдельная карта, либо в комплекте с 4-октавной активной MIDI-клавиатурой (комплект под названием Crescendo). Ничего похожего у других производителей пока нет.

ТВ Rio во многом похож на Maui, но есть и некоторые отличия. Во-первых, Rio не может работать независимо — это дочерняя карта (совместимая с Wave Blaster), которую надо использовать с SB16 или ТВ Tahiti. Во-вторых, на ней стоит прекрасный эффект-процессор на базе знаменитого DSP 56001 (как и в ТВ 56К Digital Studio). Он позволяет использовать многочисленные запрограммированные эффекты и создавать свои собственные в реальном времени! В остальном ТВ Rio так же, как и Maui, совместим с General MIDI и позволяет не только работать на нем, как на профессиональном синтезаторе, но и использовать его в играх для музыки. Чип WaveFront фирмы ICS (эта же компания производит чипы для Advanced Gravis) и отличная библиотека 16-битных инструментов обеспечивают превосходное качество звучания — даже сложно найти подходящий пример для сравнения. Можно наращивать и оперативную память (до 4 Мбайт), чтобы создавать и использовать собственные инструменты. К тому же ТВ Rio доступен по цене — взамен AWE32 вы сможете купить SB16 + ТВ Rio и при этом еще сэкономить, а результат будет значительно лучше.

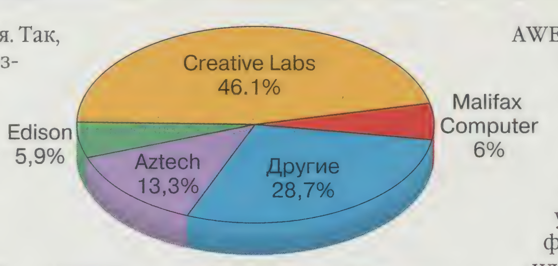
Абсолютным лидером среди звуковых карт, по информации агентства Мобиле, является продукция тайваньской фирмы Creative Labs. На ее долю приходится в России более 46% предложений. При этом отрыв от продукции других фирм настолько велик, что говорить о конкуренции

Turtle Beach Rio
(Wave Blaster compatible)

Производитель: Turtle Beach Systems (USA)
Звуковой синтез: Волновой синтез (ICS WaveFront), 4 Мбайт ROM до 4 Мбайт RAM, Effect Processor (DSP 56001)
Звуковые каналы: 32
Возможности DAC: Отсутствует
Максимальная частота: 44,1 кГц. Стерео
CD-ROM-интерфейс: Нет
MIDI: Нет. Game Port: Нет
Совместимость: General MIDI, Roland MT-32
Программное обеспечение: Windows-драйверы, Wave SE for Windows

с SoundBlaster почти не приходится. Так, у моделей фирмы Aztech (более известных у нас под названиями Sound Galaxy) — 13,3%, почти в четыре раза меньше, чем SoundBlaster. Такое положение Creative Labs на нашем рынке обусловлено двумя основными причинами:

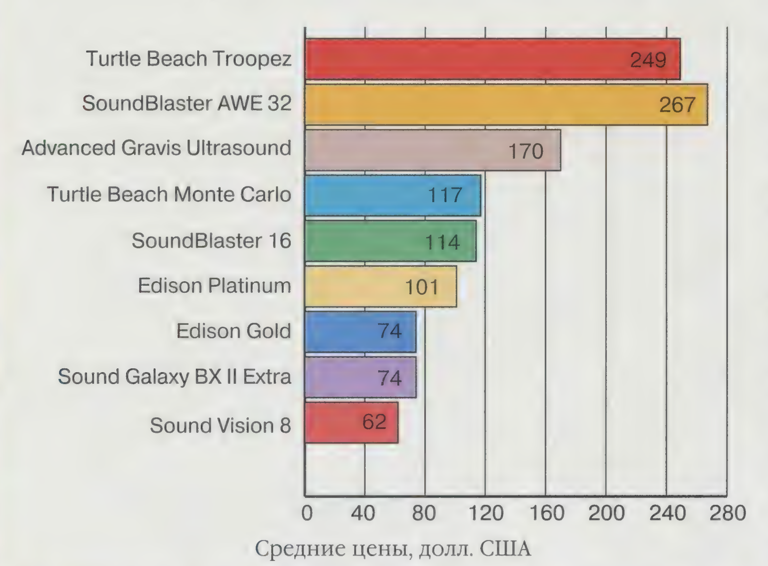
- во-первых, специалистами именно этой фирмы разработан стандарт компьютерного звучания, поддерживаемый сегодня всеми, без исключения, производителями программного обеспечения;
- во-вторых, эта фирма выпускает весь спектр карт — от простейшего (и самого дешевого) 8-битного SoundBlaster до мощной карты волнового синтеза SoundBlaster AWE32. К настоящему моменту любая из карт этой фирмы может иметь контроллер CD-ROM необходимого вам типа: IDE, SCSI или фирменные типа Panasonic и др. Более того, специалисты многих торгующих фирм утверждают, что если вы не профессиональный компьютерщик или музыкант, и вам необходима звуковая карта, то именно с техникой Creative Labs вы будете иметь меньше всего проблем при установке и эксплуатации.



Соотношение предложений звуковых карт разных производителей

В то же время необходимо осознавать, что все модели Creative Labs имеют четко выраженное "бытовое" предназначение. Любителям различных звуковых изысков мы возьмем на себя смелость порекомендовать карты, производимые канадской фирмой Advanced Gravis под названием Advanced Gravis UltraSound. Ну, а людям с профессиональным слухом стоит присмотреться к моделям фирмы Turtle Beach: Monte Carlo, Troopez и Multisound. Так, карта Turtle Beach Troopez признана PC Magazine лучшей картой года сразу по нескольким параметрам. Правда, и цена этой карты одна из самых высоких, хотя и ниже, чем у SB AWE32.

Средние цены на перечисленные модели за последние полгода несколько снизились, что позволяет говорить о большей доступности карт для широкого круга пользователей персональных компьютеров. Максимальное падение цены отмечено на карту Edison Gold — 20%. В среднем же цены снизились более чем на 12%.



Средние цены, долл. США

Информационное Агентство Мобиле
Тел.: (095) 958-09-09, 958-09-02
Факс: (095) 958-10-30

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Новые разработки Cognitive Technologies и Inzer

12 сентября в московском Палас-отеле прошла пресс-конференция фирм Cognitive Technologies и Inzer, объединивших свои усилия в завоевании рынка программных продуктов. Были представлены последние программные продукты, являющиеся результатом работы двух фирм, Cuneiform 2.95, информационно-поисковая система Евфрат и база данных для визитных карточек Business Card Wizard.

Cuneiform 2.95 — улучшенная версия известной системы распознавания, корректно работающая под Windows 95.

Евфрат представляет собой нечто принципиально новое на российском рынке программ. Это система, позволяющая собрать, упорядочить и заархивировать любую графическую и текстовую информацию, а затем пользоваться ей. Поддерживаются длинные имена файлов. В Евфрате всегда можно найти нужный файл по любому присущему ему признаку, что существенно упрощает работу с хоть сколь-нибудь большими объемами информации.

Business Card Wizard — совместная разработка Cognitive Technologies и Inzer. Считывает информацию с визитных карточек, размещает ее в электронный альбом и предоставляет широкий спектр возможностей по ее обработке, что значительно облегчает работу с визитками. Business Card Wizard может импортировать базы данных из систем Excel и Lotus Organizer. При подключении к телефону позволяет оперировать с номерами. В комплекте можно приобрести Scan Bridge — устройство протягивания бумаги для ручных сканеров, что практически превращает их в малогабаритные планшетные.

Камилл Ахметов



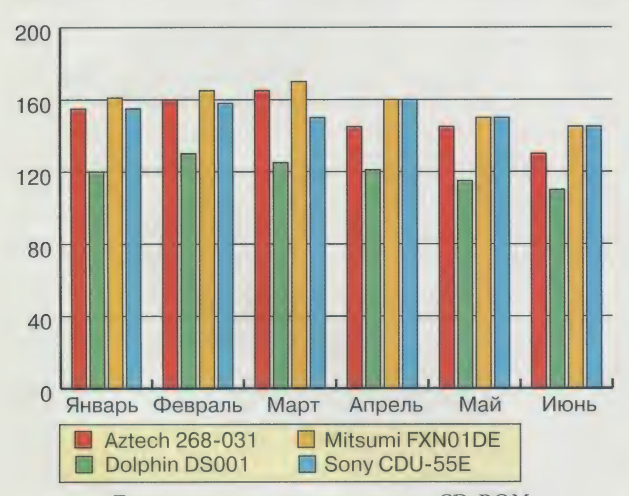


Приводы CD-ROM

Андрей Мирошников

Компьютерный рынок России 1994-95 годов, так же как и мировой, характеризуется возрастающим спросом на конфигурации PC для мультимедиа-приложений. Сейчас уже никто не может представить мультимедиа-компьютер, не оснащенный приводом CD-ROM. Все большее число программных средств сегодня поставляется исключительно на компакт-дисках. Так что, если вы не хотите упустить новые возможности, вам придется обзавестись устройством, которое откроет вам доступ к огромным объемам разнообразной информации, записанной на лазерных компакт-дисках. Приобретение накопителей CD-ROM стало уже не просто данью технической моде. Доступность цен на приводы CD-ROM и актуальность информации, поставляемой на CD, сделали их неотъемлемой частью современных компьютеров.

По данным агентства Мобиле, объем предложений приводов CD-ROM в России сильно возрос, начиная

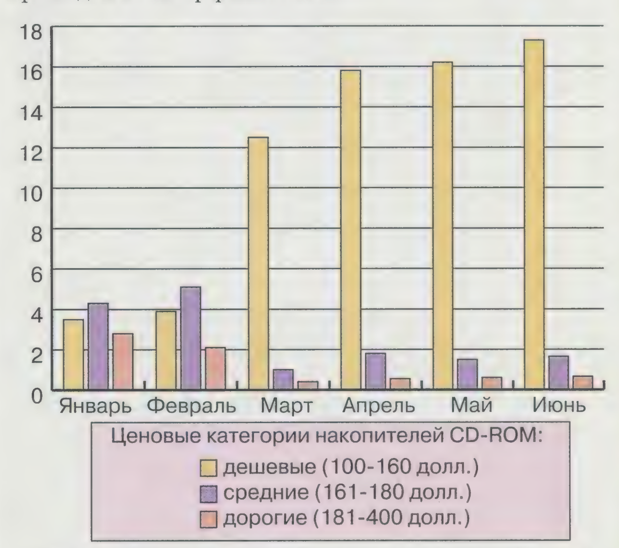


Динамика цен на накопители CD-ROM в диапазоне от 100 до 170 долл.

с февраля-марта 1995 года. При этом средняя цена на приводы в самой низкой ценовой группе от 100 до 170 долл. плавно падала на протяжении 6 месяцев. Снижение цены за этот период на различные модели составило в среднем 15-20%.

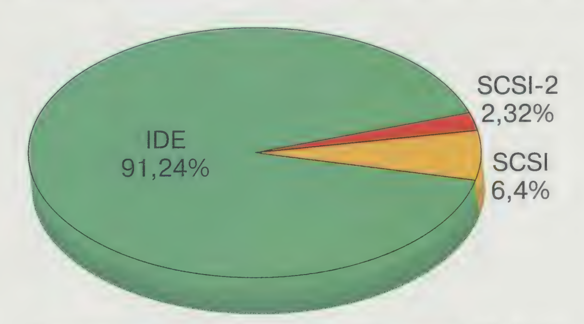
Общий объем предложений возрастал при явной тенденции к расширению спектра предлагаемых моделей.

Увеличилось предложение 4-скоростных накопителей CD-ROM. Устойчиво рос объем предложений моделей известных brand names, таких как Sony, Toshiba, Mitsumi, Aztech, Panasonic, при этом основная масса предложений сосредоточилась на 2-скоростных приводах с интерфейсом IDE.



Динамика предложений 2-скоростных накопителей CD-ROM с IDE-интерфейсом

Так, рост предложения в низкой ценовой группе от 100 до 170 долл. характеризуется бесспорным преобладанием накопителей с интерфейсом IDE. Это легко

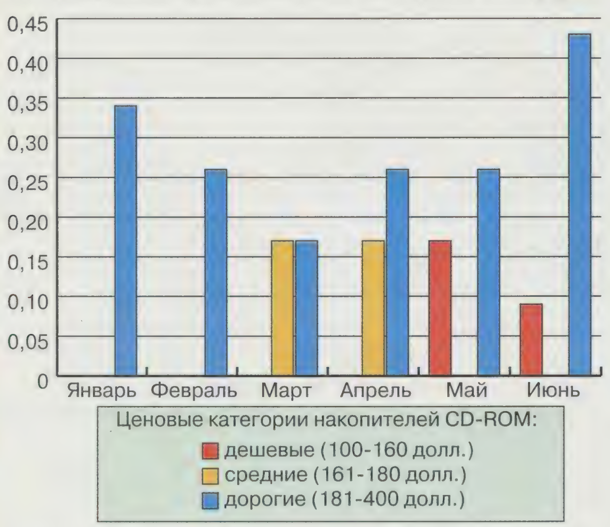


Процентное соотношение предложений CD-ROM по типу интерфейса

объяснимо, так как конфигурации компьютеров с данным типом интерфейса широко распространены. Контроллеры IDE дешевле, чем SCSI, к ним проще под-

ключать внешние устройства, кроме того, сейчас стали использовать в основном новые усовершенствованные конструкции стандарта Enhanced IDE/ATAPI, позволяющие интерфейсу IDE приблизиться к более совершенному SCSI.

Интересно, что при небольшой доле в общем объеме предложений накопителей CD-ROM с интерфей-

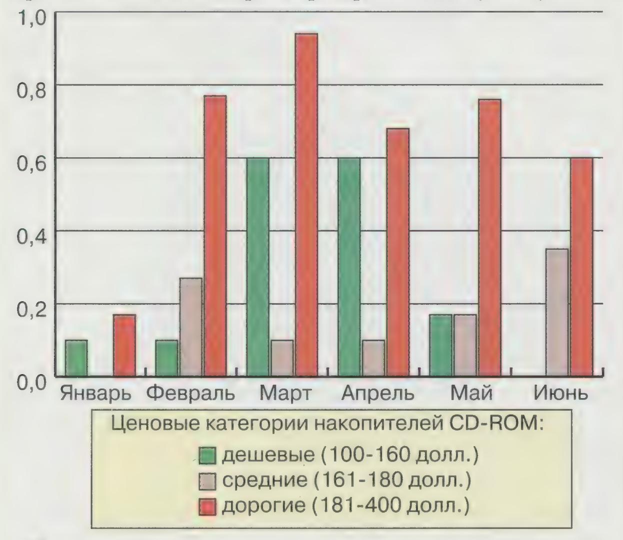


Динамика предложений 2-скоростных накопителей CD-ROM с интерфейсом SCSI-2

сом SCSI-2 динамика предложений этой группы приводов была очень интенсивной.

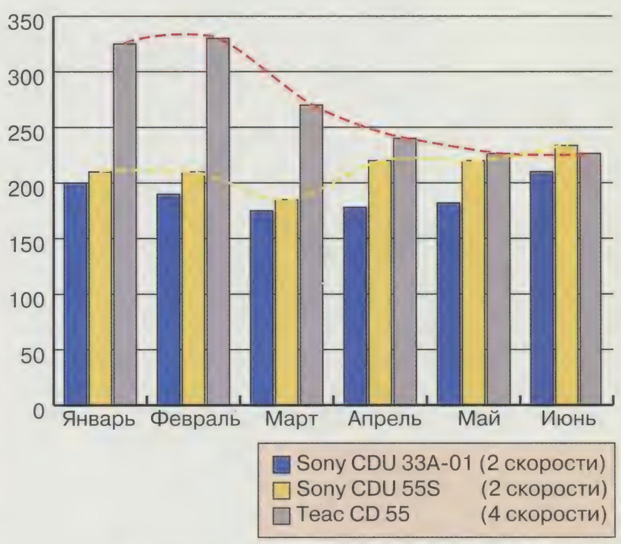
Так, перепад предложений за январь-март составил –(минус) 95%, март-июнь +(плюс) 120% в самой высокой для нашего рынка ценовой группе от 180 до 400 долл.

При столь же интенсивной динамике в ценовых группах от 180 до 400 долл. и от 160 до 180 долл. для накопителей CD-ROM с интерфейсом SCSI перепад предложений за январь-март превысил +(плюс) 100%,



Динамика предложений 2-скоростных накопителей CD-ROM с интерфейсом SCSI

март-июнь –(минус) 75% при очень небольшой доле предложений этих устройств в общем объеме.



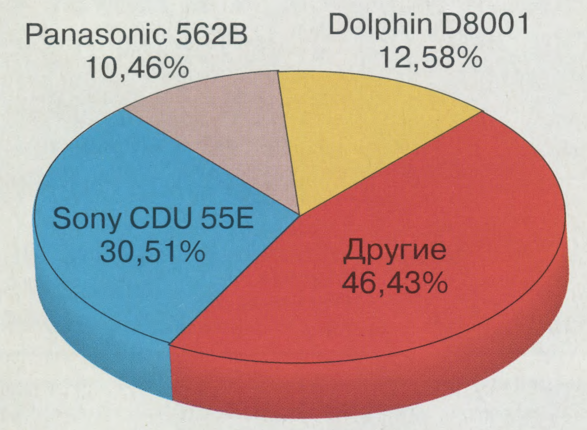
Динамика цен на накопители CD-ROM в диапазоне от 170 до 350 долл.

Как и ожидалось, в 1995 году значительно возрос объем предложений 4-скоростных моделей. При этом средняя цена на эти накопители снижалась достаточно интенсивно и за период с февраля по апрель упала на 30% на некоторые модели. Существенно, что на фоне падения цены на 4-скоростные приводы CD произошло плавное повышение цен на некоторые 2-скоростные модели, в частности на самую лучшую модель в своем классе Sony CDU-55S. К настоящему моменту цены на 4-скоростные накопители упали еще на 20%, и основная масса предложений даже на такие известные брэнды, как Toshiba, Acer, NEC, Panasonic, укладывается в ценовой интервал от 155 до 170 долл. Правда, далеко не каждая российская фирма, продвигающая этот товар на наш рынок, открыто указывает в своей рекламе страну, производящую устройства. При этом потенциальный покупатель начинает ориентироваться на цену, полагая, что более высокая цена свидетельствует о качестве сборки, что зачастую не соответствует действительности. Так, по оценкам экспертов агентства Мобиле, ряд фирм предлагает сейчас накопители CD-ROM действительно качественной сборки ("родные брэнды") по цене, лишь на 10-15 долл. превышающей аналогичные модели из стран Юго-Восточной Азии. Большую долю в общем объеме стали занимать предложения с гарантийным обслуживанием.

Сравнительный анализ динамики предложений и цен на накопители CD-ROM за первую половину 1995 года позволяет предположить, что поставка основной массы накопителей CD происходит как бы "с одной руки" — явно заметна весьма согласованная и грамотная политика продвижения этих устройств на российский рынок.

С другой стороны, данные, которыми располагает агентство Мобиле, показывают, что в общей хронологии изменения цен и предложений появляется масса "окон" и многие из начинающих и уже преуспевающие компьютерные фирмы могли бы значительно продвинуть свой бизнес, обладай они такой информацией.

Можно констатировать, что происходит интенсивное и массовое переоснащение базовых компьютерных конфигураций на качественно иной уровень — уровень мультимедиа-конфигураций. Видимо, очень скоро резко возрастет объем предложений самих компакт-дисков, равно как и спрос на них, — временной лаг между активным переоснащением компьютерных платформ под мультимедиа и их опробованием заканчивается, — и начнется их активное использование.



Процентное соотношение предложений на накопители CD-ROM самых ходовых моделей в ценовом диапазоне от 100 до 170 долл.

Вниманию непрофессиональных пользователей персональных компьютеров, размышляющих о покупке накопителей CD-ROM, можно рекомендовать несколько моделей, представленных на нашем рынке и удостоенных отличия "Редакция рекомендует" журнала PC Magazine.

Sony CDU-55S — скорость 2,4, интерфейс SCSI, превышающий по многим показателям некоторые 4-скоростные модели при средней цене 200-220 долл.; кстати, именно на эту модель плавно повышались цены с апреля 1995 года и увеличивался объем предложений. В марте его можно было купить за 189 долл.

Toshiba XM-3501 — 4 скорости, SCSI — для тех, у кого денег побольше и требования к качеству воспроизведения видеоизображения пожестче. Рекомендуется как самый лучший накопитель с 4-кратной скоростью. Он обеспечивает наивысшую скорость воспроизведения мультимедиа при средней цене 395 долл. в первой половине 1995 года. Привод этой модели признан одним из лучших механизмов и в том или ином виде используется в других накопителях CD-ROM. На нашем рынке сейчас гораздо шире представлена модель Toshiba XM-3502B — 4 скорости, с интерфейсом EIDE, при цене от 155 до 175 долл., при тех же характеристиках, что модель 3501, с поправкой на SCSI-интерфейс.

Sony CDU-55E — 2 скорости, Enhanced IDE-интерфейс, при цене 110-140 долл. обладает достаточно хорошими характеристиками для своего класса, но, конечно же, уступает модели Sony CDU-55S.

Надо сказать, что цены на приводы CD-ROM падают очень быстро, а оперативная информация об этом сегменте рынка, как и о многих других, зачастую просто не успевает доходить до заинтересованных ее потребителей, вынужденных, как правило, самостоятельно составлять рейтинги по данным бюллетеня Мобиле.

Информационное Агентство Мобиле
Тел.: (095) 958-09-09, 958-09-02
Факс: (095) 958-10-30

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Семинар Курсив'95

С 31 октября по 2 ноября в зале выставочного комплекса в Сокольниках параллельно с выставкой Полиграфбуммаш'95 будет проведен семинар, девиз которого: "Курс — издательские высоты!" На семинаре будут освещены наиболее интересные аспекты развития современных издательских и печатных технологий. В семинаре примут участие представители ведущих западных фирм — производителей оборудования для издателей и полиграфистов: Autologic (фотонаборные комплексы на базе оборудования AGFA, системы растрирования на базе DEC Alpha), ECRM (экономичные фотонаборные системы), LaserMaster (профессиональные лазерные принтеры и системы широкоформатной печати) и другие компании.

Организатор SoftUnion при участии Global Edge и ParaGraph.

Для получения дополнительной информации обращайтесь по телефонам: (095) 261-90-87, 261-87-45, 261-56-02.

Бесплатные объявления в КомпьютерПресс



Дорогие читатели!

Предлагаем воспользоваться новым разделом нашего журнала. В нем вы сможете бесплатно поместить объявления по компьютерной тематике.

Правила оформления объявлений:

- объявление должно быть прислано на отрывном купоне КомпьютерПресс, ксерокопии не принимаются;
- длина строки текста — не более 140 символов, включая пробелы;
- текст должен быть написан разборчиво, четко указаны название фирмы, телефон или факс, включая код города (не более двух номеров);
- объявления присылайте по адресу: 113093 Москва, а/я 37, Бесплатные объявления.

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС **Бесплатное объявление**

....

....

....

....

....

....

....

Редакция оставляет за собой право отбора публикуемых объявлений. Не принимаются объявления о продаже и обмене нелицензионными продуктами.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Продукты Symantec для Windows 95

18 сентября российское отделение фирмы Symantec представило Norton Utilities, Norton Navigator и Norton AntiVirus для Windows 95. В следующем квартале планируется выпуск систем Enterprise Backup, Disklock, Norton Anywere и сетевой Norton Administrator.

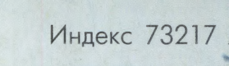
Norton Utilities. Кроме уже известных утилит, приобретших в новом комплекте утилит еще большую надежность, появились новые модули. Основной новинкой является System Doctor. Эта программа одновременно следит за множеством параметров работы компьютера, предупреждая о возможных ошибках и сообщая способы их устранения. При работе в качестве фона самостоятельно включает утилиты, необходимые для ликвидации небольших затруднений (Speed Disk, NDD, Space Wizard).

Norton Navigator. Из наиболее удачных нововведений можно отметить поддержку длинных имен в большинстве старых приложений, встроенный доступ к Internet FTP, возможность создать несколько конфигураций рабочего стола и быстро переключаться между ними.

Norton AntiVirus. Первый антивирус, полностью предназначенный для Windows 95. Поддерживает работу в сети и предлагает надежную защиту проходящей через сервер информации.

Все программы под Windows 95 планируется выпустить в русской версии.

Р. Петросян





Официальный дистрибьютор Maxtor, Fujitsu, Maxoptix
Официальный партнер Microsoft, Plextor, Asustek

115446, Москва, Коломенский проезд, 1а. Телефон: (095) 115-7101 (5 линий). Факс: (095) 112-7210.

Почему МАГНИТООПТИКА?

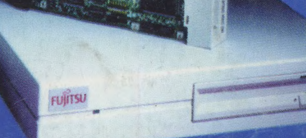


- **Объединяет достоинства всех устройств массовой памяти:**
  - — сменные недорогие носители большой емкости, как у ленточных накопителей, снимают ограничения на объем хранимой информации;
  - — компактные носители и стандартные форматы записи, как у флоппи дисков, позволяют легко обмениваться данными, в том числе между разными платформами (DOS/Windows, OS/2, UNIX, Mac и т. д.);
  - — высокое быстродействие, как у жестких дисков.
- **Превосходит существующие устройства массовой памяти:**
  - — по быстродействию и надежности — ленточные накопители;
  - — по емкости и надежности — накопители на флоппи-дисках;
  - — по цене за мегабайт (при объемах данных более 2 GB), переносимости и надежности — жесткие диски.
- **Магнитооптические накопители доступны по цене и очень надежны, а информация на дисках может храниться десятки лет, носители не боятся ударов, магнитных полей и радиации.**
- **Лидеры магнитооптических технологий — японская компания Fujitsu и американская Maxoptix выпускают широкий набор магнитооптических устройств, способных удовлетворить потребности любого уровня — от компактных 3.5" накопителей на 230 MB и быстродействующих 5.25" на 1.3 GB для персональных компьютеров, multimedia, издательских систем до библиотек емкостью 180 GB и более для банков, крупных баз данных и архивов.**

Maxoptix
T3-1300 — самый быстрый в мире магнитооптический накопитель 5.25" на 1.3 GB (18.9 ms, кэш до 4 MB).

FUJITSU
M2512A — самый быстрый и самый массовый (более 60% рынка) накопитель 3.5" на 230 MB.





Акционерное общество **ПИРИТ** официальный дистрибьютор Fujitsu и Maxoptix поставляет полный спектр магнитооптики — накопители, носители, библиотеки, готовые сетевые решения для Backup и on-line сервера данных.

